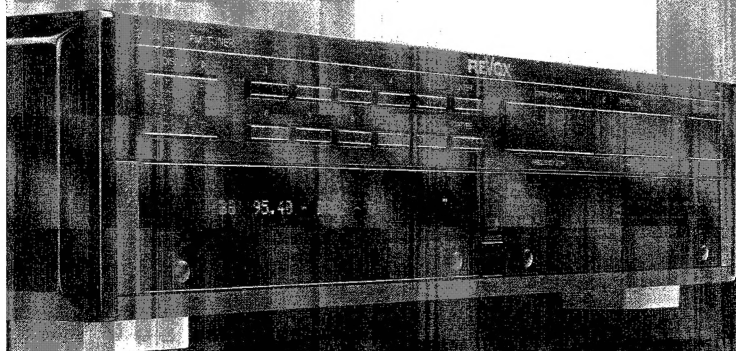


STUDER REVOX

REVO-00155

Revox B260-S

Serviceanleitung



REVOX B260, B260-S, B160 FM TUNERS**DEUTSCH**

INHALT	3
1 Bedienungselemente und Anschlüsse	4
2 Ausbau	7
3 Funktionsbeschreibung	13
4 Abgleichanleitung	19

Schemata und Positionslisten	75
5 Diagrams and positions lists	
Schémas et listes des positions	

Mechanische Ersatzteile	111
6 Mechanical spare parts	
Pièces de rechange mécanique	

Technische Daten	115
7 Technical specifications	
Caractéristiques techniques	

Hinweis:

Für die beim B160 fehlenden Bauteile und Schaltkreise entfallen die entsprechenden Erklärungen und Einstellungen.



Behandlung von MOS-Bauteilen

MOS-Bausteine sind besonders empfindlich auf elektrostatische Ladungen.
Folgendes ist daher zu beachten:

- Elektrostatisch empfindliche Bauteile werden in Schutzverpackungen gelagert und transportiert.
- Jeder Kontakt der Elementanschlüsse mit elektrostatisch aufladbaren Materialien ist unbedingt zu vermeiden.
- Anschlüsse dürfen nur berührt werden, wenn das Handgelenk geerdet ist.
- Als Arbeitsunterlage ist eine geerdete, leitende Matte zu verwenden.
- Printkarten nicht unter Spannung herausziehen oder einstecken.

Handling MOS components

MOS components are extremely sensitive to static charges.
Please observe therefore the following regulations:

- Components sensitive to static charges are stored and shipped in protective packagings. On the package you find the above-mentioned symbol.
- Avoid any contact of connector pins with foam packages and -foil made of similar chargeable package material.
- Don't touch the connector pins, when your wrist is not grounded with conducting wristlet.
- Use a grounded conducting mat when working with sensitive components.
- Never plug or unplug PCBs containing sensitive components when the set is switched on.

Manipulation des composantes MOS

Les composantes MOS sont extrêmement sensibles à l'électricité statique.
Veuillez donc suivre les conseils:

- Les composantes MOS sont stockés et transportés dans des emballages protecteurs avec le symbole susmentionné.
- Evitez tout contact entre les broches des circuits et matériaux susceptible de porter une charge électrostatique.
- Ne touchez pas les broches des circuits si votre poignet n'est pas relié à la terre par bracelet conducteur.
- Utilisez un tapis conducteur relié à la terre quand vous travaillez avec des composantes sensibles.
- Ne jamais enficher ou retirer des circuits imprimés si l'appareil est sous tension.

Prepared and edited by
STUDER REVOX
TECHNICAL DOCUMENTATION mjs
Althardstrasse 10
CH-8105 Regensdorf-Zürich
Switzerland

We reserve the right to make alterations

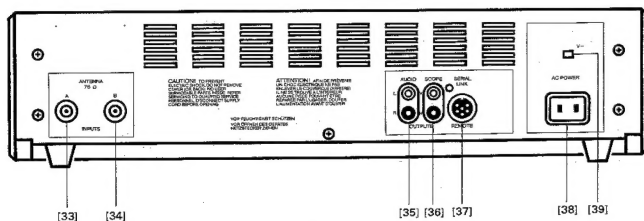
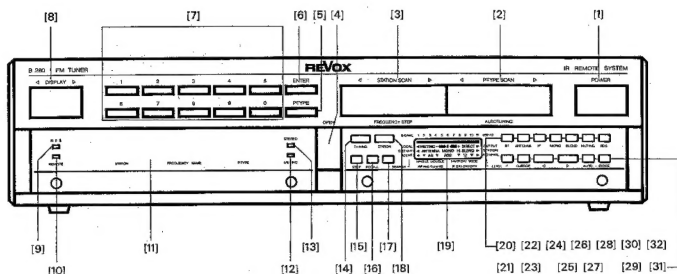
Copyright by WILLI STUDER AG
Printed in Switzerland

Order No. 10.30.0870 (Ed.0189)

REVOX is a registered trade mark of WILLI STUDER AG Regensdorf.

DEUTSCH

Inhalt	Seite	Inhalt	Seite
Behandlung von MOS Bauteilen	2	4. ABGLEICHANLEITUNG	19
1. BEDIENUNGSELEMENTE UND ANSCHLÜSSE		4.1 MESSGERÄTE, HINWEISE	19
1.1 FRONT-SEITE	4	4.1.1 Messgeräte und Hilfsmittel	19
1.2 RÜCK-SEITE	6	4.1.2 Abkürzungen	19
2. AUSBAU	7	4.2 VORBEREITUNGEN	19
2.1 HINWEISE, WERKZEUGE	7	4.3 EMPFANGSTEIL	20
2.2 ENTFERNEN DER ABDECKUNGEN	7	4.3.1 Nachstimmspannung	20
2.2.1 Obere Abdeckung	7	Lokal Oszillator	20
2.2.2 Seitliche Abdeckungen	7	Mischspannung, Oszillator Buffer	20
2.3 SICHERUNGEN	7	4.3.3 Quarzreferenz 4 Mhz	20
2.4 CHASSIS ZERLEGEN	8	4.3.4 HF-Kreise	21
2.4.1 Netztrafo	8	4.3.5 Dreikreis ZF-Filter	21
2.4.2 POWER SUPPLY UNIT 1.726.230	8	4.3.6 Erstes Achtkreis ZF-Filter und	
2.4.3 POWER SUPPLY UNIT 1.726.231	9	Erster ZF-Kreis	22
2.4.4 FM TUNER UNIT	9	4.3.7 Zweites Achtkreis ZF-Filter	22
2.5 FRONTTEIL ZERLEGEN	10	4.3.8 Zweiter ZF-Kreis	22
2.5.1 Ausbau	10	4.3.9 FM-Demodulator	23
2.5.2 Bedienungschassis	10	4.3.10 Signalstärke-Spannung USS	24
2.5.3 Glasscheiben	10	4.3.11 Tiefpass-Filter 15kHz	24
2.5.4 Glassklappe	11	4.3.12 Cauer-Tiefpass 100kHz	25
2.5.5 MICROCOMPUTER BOARD	11	4.3.13 Stereo Decoder, 76kHz Oszillator	25
2.5.6 Tasten	11	4.3.14 Übersprechdämpfung Stereo	25
2.6 RDS-OPTION	12	4.3.15 Calibration Oscillator 400 Hz	25
3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG	13	4.4 HELLIGKEITSGSTEUERUNG FIP-DISPLAY	26
3.1 NETZTEIL	13	4.5 RDS-OPTION	26
3.2 EMPFANGSTEIL	14	1. - 4. ENGLISCH	27
3.2.1 HF-Verstärker	14	1. - 4. FRANZÖSISCH	51
3.2.2 Mischstufe und ZF-Teil	14	5. SCHEMASAMMLUNG	75
3.2.3 Lokaloszillator und Synthesizer	14	6. MECHANISCHE ERSATZTEILE	111
3.2.4 FM-Demodulator und Stereodecoder	14	7. TECHNISCHE DATEN	115
3.3 NF-TEIL	15		
3.3.1 FM-TUNER UNIT	15		
3.3.2 POWER SUPPLY UNIT	15		
3.4 FELDSTARKEANZEIGE und			
MUTINGSSTEUERUNG	15		
3.5 STEUERUNG VON			
EMPFANGS- und NF-TEIL	15		
3.6 DIGITALTEIL	16		
3.6.1 Übersicht	16		
3.6.2 Mikroprozessor IC1	16		
3.6.3 Mikroprozessor IC2	17		
3.7 RDS-OPTION	17		



1. BEDIENUNGSELEMENTE UND ANSCHLÜSSE

1.1 FRONT-SEITE

» Mit REVOX IR - FERNBEDIENUNG B208 steuerbare Funktion.

D3 BEDIENUNGSELEMENT		Funktion
[1] POWER	»	Ein/Aus Schalter bzw. Power on/Stand by. Beim Einschalten wird der zuletzt eingestellte Zustand wiederhergestellt.
[2] P-TYPE SCAN	»	Suchlauf in auf- oder absteigender Reihenfolge nach Stations-Speichern gleichen Programm-Typus. Dauerdruck lässt jede dieser Stationen einige Sekunden lang ertönen.
AUTOTUNING		Startet den automatischen Sendersuchlauf im Abstimm-Modus (Taste [14] TUNING).
[3] STATION SCAN	»	Durchläuft die Station-Speicher in auf- oder absteigender Reihenfolge. Stationen mit P-Type 0 werden ausgelassen. Dauerdruck lässt jede dieser Stationen einige Sekunden lang ertönen.
FREQUENCY STEP		Manuelles Suchen im Abstimm-Modus (Taste [14] TUNING) mit gewähltem Frequenzraster; 10kHz oder 50kHz, Taste 15 STEP.
[4] OPEN		Die Glasklappe öffnet sich.
[5] P-TYPE	»	Vorbereitung für die Eingabe eines Programm-Typus (P-Type). Das Gerät erwartet danach die Eingabe einer Ziffer von 0 bis 9 und den Abschluss mit Taste ENTER [6].
[6] ENTER	»	Abschlusstaste beim Aufruf und Programmieren der Stations-Speichertasten (STA).
[7] Ziffern-Tasten	»	Numerische Tastatur zur Eingabe von Ziffern beim <ul style="list-style-type: none"> • Aufrufen der Stations-Speicher (Ziffer + ENTER [6]) • Aufrufen eines Programm-Typus (P-TYPE [5] + Ziffer + ENTER [6]) • Eingeben einer Empfangsfrequenz (Ziffern + ENTER [6])
[8] DISPLAY		Schaltet die Anzeige im <u>Stations-Modus</u> um <ul style="list-style-type: none"> • Empfangsfrequenz 46 - DRS 3 - 8 • Sendername 46 105.60 MHz 8 • oder beides gleichzeitig 46 105.60 - DRS3 - 8 Die Nummern von Stationstaste und P-Type werden im Stations-Modus immer angezeigt. Im <u>Abstimm-Modus</u> hat die Taste keine Funktion. Anzeige im Abstimm-Modus: <ul style="list-style-type: none"> • Frequenzraster und Empfangsfrequenz [10] 105.59 MHz
[9] RDS LED		Zeigt den Empfang eines Senders mit RDS-Übertragung an.
[10] REMOTE LED		Leuchtet auf, wenn IR-Fernsteuersignale empfangen werden.
[11] FIP-DISPLAY		20stellige Vacuum-Fluoreszenz-Anzeige. Anzeigemöglichkeiten sind unter Taste DISPLAY [8] genannt.
[12] MUTING LED		Leuchtet, wenn die Stummschaltung (MUTING) bei ungenügender Signalstärke die Audio-Ausgänge unterbricht. Sie ist mit Taste MUTING [31] ausschaltbar.
[13] STEREO LED		Signalisiert den STEREO-Empfang eines Senders. Taste MONO [26] schaltet auf Mono-Wiedergabe.

[14] TUNING	Schaltet das Gerät in den Abstimm-Modus für die Suche oder die Eingabe von Empfangs-Frequenzen. Die Funktionen der Tasten [2] und [3] werden auf AUTOTUNING und FREQUENCY STEPS geändert (untere Beschriftungen). Drücken der Taste STATION [18] oder Schliessen der Glasklappe hebt diese Funktion wieder auf.
[15] STEP	Umschaltung des Frequenz-Rasters im Abstimm-Modus. Die gewählte-Schrittweite von 10kHz oder 50kHz wird im FIP-Display [11] angezeigt. Die Funktion AUTOTUNING verwendet immer das Frequenz-Raster von 50kHz.
[16] RECALL	Wiederherstellung des Empfangs der zuletzt gehörten Stations-Taste, nachdem die Empfangsfrequenz im Abstimm-Modus verändert worden ist.
[17] SEARCH	Umschalten der Ansprechschwelle beim automatischen Sendersuchlauf AUTOTUNING. <ul style="list-style-type: none"> LOCAL: Nur starke, lokale Sender werden ausgewählt. DISTANT: Der Suchlauf stoppt bei allen empfangbaren Sendern.
[18] STATION	Hebt den mit TUNING [14] eingeschalteten Abstimm-Modus auf. Die Tasten [2] und [3] entsprechen wieder ihren ursprünglichen Funktionen P-TYPE SCAN und STATION SCAN.
[19] LC-DISPLAY	Multifunktionales Anzeigefeld: <ul style="list-style-type: none"> Signalstärke DIRECT (Abstimm-Modus) MONO SEARCH-Modus RF-PRE-TUNING RDS Center-Tuning ANTENNA HI-BLEND LEVEL-Modus IF-BANDWIDTH MUTING
[20] RF	Umschalten der HF-Stufen SINGLE/DOUBLE <ul style="list-style-type: none"> SINGLE: Normaler Betrieb, maximale Empfindlichkeit DOUBLE: Höhere Selektivität, Empfindlichkeit 4dB geringer
[21] LEVEL	Pegelanpassung des Audio-Ausganges an den Vorverstärker-Eingang und Pegelausgleich der 60 Stations-Tasten: <ul style="list-style-type: none"> OUTPUT: Ausgangspegel verändern, 0 bis -20dB in 1dB-Schritten. STATION: Stationspegel anpassen, ± 6dB in 1dB-Schritten. NOMINAL: Wiederherstellen der Werkseinstellung mit STORE speichern.
[22] ANTENNA	Schaltet zwischen den beiden Antennen-Eingängen A und B um.
[23] CURSOR	Einschalten der alphanumerischen Eingabe für Senderkurznamen <ul style="list-style-type: none"> Zeichensatz durchblättern mit den Tasten < > [25] [27]. Weiterschalten der Eingabestelle. Speichern mit STORE [31], wenn der Name eingegeben ist.
[24] IF	Umschalten der IF-Bandbreite WIDE/NARROW: WIDE: Normalbetriebsart, geringerer Klirrfaktor da grössere Bandbreite (150kHz). NARROW: Verbessert die Nahselektion von nahe beieinander liegenden Sendern, Bandbreite 110kHz (B260-S = 80kHz).

[25] < [27] >	Vorwärts- [27] oder rückwärtsblättern [25] im Zeichensatz der alphanumerischen Anzeige.
[26] MONO	Schaltet auf MONO. Stereo-Sendungen werden in Mono wiedergegeben.
[28] BLEND	Zweistufiges Höhenfilter verringert das Stereo-Rauschen. (Reduktion der Kanaltrennung in 2 Stufen)
[29] AUTO	Programmiershilfe zur Übernahme einer gewählten Station in den nächsthöheren Stationsspeicher. Quittung: 24 STORED ! (Die zuletzt aufgerufene Station war 23.)
[30] MUTING	Ein- und Ausschalter der automatischen Stummschaltung, die bei (MUTING) ungenügender Signalstärke einsetzt.
[31] STORE	Speichertaste: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bereitet das Abspeichern in einen Stations-Speicher vor. Im Display blinkt die Stationsnummer. ■ Sendefrequenzen und Sender-Kurznamen eingeben oder Pegel-Werte verändern. ■ Taste ENTER speichert die Werte und beendet den Vorgang.
[32] RDS	Wählt Empfang mit RDS-Auswertung (RADIO DATA SYSTEM), vorausgesetzt diese Option ist eingebaut.

1.2 RÜCK-SEITE

OX	ANSCHLUSS	Funktion
[33] ANTENNA A [34] ANTENNA B		Antennen-Eingangsbuchsen 75 Ω koaxial
[35] AUDIO		NF-Ausgangsbuchsen Cinch
[36] SCOPE		Ausgangsbuchsen V und H Cinch Anschluss eines Oszilloskops zur Anzeige und Beurteilung von: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mehrweg Empfang (V- und H- Buchse). ■ Anschluss eines Drehspulinstruments (100μA) als analoges Signalstärke-Instrument (V-Buchse).
[37] SERIAL LINK		6Pol DIN-Buchse zum seriellen Anschluss eines externen IR-Empfängers B206 oder des Controllers B200. Über diese Buchse kann auch der interne IR-Empfänger ausgeschaltet werden (Pin1 mit Pin2 und Pin4 mit Pin5 verbinden).
[38] AC POWER		Netzbuchse (Entfällt bei Geräten mit POWER SUPPLY UNIT 1.726.231.00/81 da Netzkabel fest.)
[39] V %		Anzeigefenster der eingestellten Netzspannung.

2. AUSBAU

2.1 HINWEISE, WERKZEUGE

Achtung:

Vor dem Entfernen von Gehäuseteilen und elektrischen Baugruppen ist der Netzstecker zu ziehen !

- Bei Aus- und Einbauarbeiten elektronischer Komponenten sind die eingangs dieser Anleitung erwähnten Richtlinien zur Behandlung von MOS-Bauteilen zu beachten.

- Der Arbeitsplatz soll so vorbereitet werden, dass Kratzspuren am Gerät verhindert werden.

- [Beachte Gerätenummer]
- [Beachte Printnummer]
- [Beachte Bauteilnummer]

Von der Geräte-, Print- oder Bauteilnummer abhängiges Vorgehen ist mit einem dieser Vermerke gekennzeichnet.

Verwendete Werkzeuge:

1	Kreuzschlitz-Schraubendreher	Grösse	0
1	Kreuzschlitz-Schraubendreher	Grösse	1
1	Kreuzschlitz-Schraubendreher	Grösse	2
1	Schraubendreher	Grösse	1
1	Schraubendreher	Grösse	2

1 "ESE"-Arbeitsplatzausrüstung Best. Nr. 46200

2.2 ENTFERNEN DER ABDECKUNGEN

2.2.1 Obere Abdeckung

Fig.3:

- An Ober- und Rückseite 8 Schrauben (1) entfernen.
- Die Abdeckung etwas anhebend nach hinten schieben und abheben.

2.2.2 Seitliche Abdeckungen

Fig.3:

- Je 2 Schrauben (2) lösen.

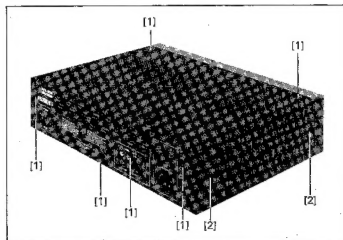


Fig.3

2.3. SICHERUNGEN

- Netzstecker ziehen !
- Die obere Abdeckung entfernen (2.2.1).
- Sicherungen auswechseln

- [Beachte Printnummer]

Primär:

POWER SUPPLY UNIT 1.726.230.00:
F1 mit Berührungsschutz
100...240 V → T 500 mA

POWER SUPPLY UNIT 1.726.231.00/81:
F1 mit Berührungsschutz
220...240 V → TT 250 mA
115 V → T 500 mA

Sekundär:

POWER SUPPLY UNIT 1.726.230.00
1.726.231.00/81:
F2, F3, F5 → T 1 A
F4, F6 → T 100 mA

2.4 CHASSIS ZERLEGEN

■ [Beachte Printnummer]

Einige B260 und alle B260-S Geräte enthalten einen Netzteilprint, bei dem der Netztrafo direkt auf dem Print eingelötet ist (POWER SUPPLY UNIT 1.726.231.00/81). Der Ausbau ist daher von der Version des Netzteils abhängig:

POWER SUPPLY UNIT:		Kapitel:
1.726.230.00	→	2.4.1 und 2.4.2
1.726.231.00/81	→	2.4.3

2.4.1 Netztrafo

■ [Beachte Printnummer]

Kapitel 2.4.1 und 2.4.2 gelten
nur für POWER SUPPLY UNIT 1.726.230.00

Fig.4:

- Das Gerät umdrehen und auf die Oberseite legen.
- 2 Schrauben (3) der Netzbuchse entfernen.
- 4 Schrauben (4) lösen und herausziehen.
- Das Gerät wieder auf seine Füße stellen; beim Umdrehen unbedingt den Trafo mit einer Hand sichern!
- Den Trafo senkrecht aus der Steckverbindung ziehen, die Vierkantmutter im Trafo nicht verlieren.

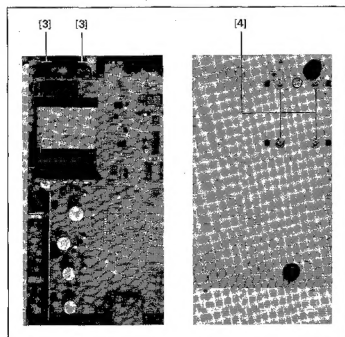


Fig.4

2.4.2 POWER SUPPLY UNIT 1.726.230.00

Fig.5:

- Den Netztransformator ausbauen (2.4.1).
- Die beiden Steckverbindungen (5) durch Ziehen am Plastikteil lösen.
- 2 Schrauben (6) des Kühlblechs lösen und mit Isolierscheiben und Distanzrollen herausnehmen.
- 8 Schrauben (7) des Prints entfernen.

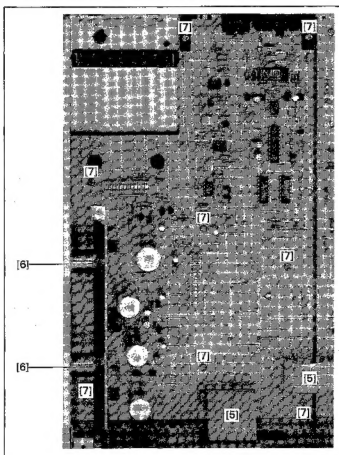


Fig.5

2.4.3 POWER SUPPLY UNIT 1.726.231.00/81

[Beachte Printnummer]

Kapitel 2.4.3 gilt nur für
POWER SUPPLY UNIT 1.726.231.00/81

Fig.6:

- 2 Steckverbindungen (8) lösen.
- 7 Schrauben (9) lösen.
- Den RDS-Print ausstecken (Option).
- 2 Schrauben (10) des Kühlblechs lösen und mit Isolierscheiben und Distanzrollen herausnehmen.
- 4 Schrauben (11) des Trafos entfernen.

■ Umbau auf andere Netzspannungen:

Siehe Kapitel 5, Schemateil.

2.4.4 FM-TUNER UNIT 1.726.250

Fig.7:

- Die Steckverbindung (8) zum Print POWER SUPPLY UNIT ziehen.
- Abschirmblech entfernen; 6 Schrauben (12) lösen.
- Die Kontaktschraube (13) an der rechten Chassis-seite und 12 Schrauben (14) entfernen.

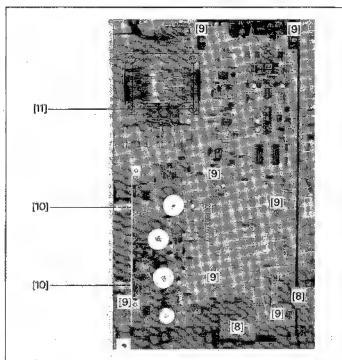


Fig.6

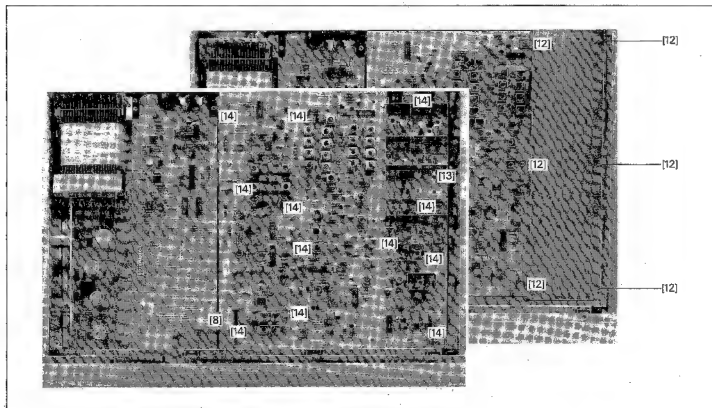


Fig.7

2.5 FRONTTEIL ZERLEGEN

- [Beachte Gerätenummer]
- Bei Geräten ab Nr. 5400...
 - ... entspricht die Kapitelfolge der Reihenfolge des Ausbaus.
- Geräte bis Nr. 5400...
 - ... haben längere Bolzen bei der linken Glasscheibe. Daher ist die Glasscheibe nicht nur mit dem Frontprofil, sondern auch mit dem Bedienungschassis fest verbunden. Bei diesen Geräten muss zuerst der Print MICROCOMPUTER UNIT ausgebaut und die beiden Glasscheiben entfernt werden, ehe Bedienungschassis und Frontprofil voneinander getrennt werden können.
- In allen Gerätenummern...
 - ... sind die neuen Ausführungen von Bedienungschassis und Bolzen verwendbar (siehe Kapitel 6, Ersatzteile).

2.5.1 Ausbau

Fig.8:

- Die Stecker vom Print POWER SUPPLY UNIT ziehen.
- 8 Schrauben (15) entfernen.
- Das Frontteil nach vorne abziehen und für weiteres Zerlegen auf eine schützende Unterlage legen.

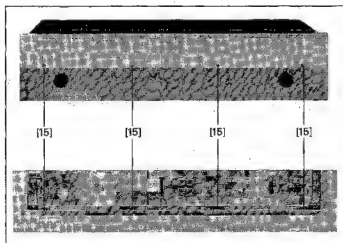


Fig.8

2.5.2 Bedienungschassis

- [Beachte Gerätenummer]
- Bei Geräten bis Nr. 5400...
 - ... müssen zuerst die beiden Glasscheiben und der Print MICROCOMPUTER UNIT ausgebaut werden (Kap. 2.5.3 und 2.5.5).

Fig.9:

- 10 Schrauben (16) lösen.
- Das Bedienungschassis mit geöffneter Klappe vom Frontprofil trennen.

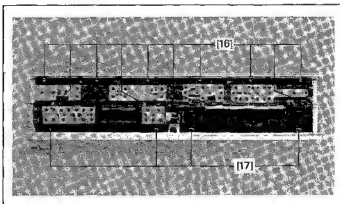


Fig.9

2.5.3 Glasscheiben

- [Beachte Gerätenummer]
- Bei Geräten bis Nr. 5400...
 - ...ist zuvor der Print MICROCOMPUTER UNIT zu entfernen (Kap. 2.4.4).

Fig.9:

- Die beiden Bolzensicherungen (17) des auszubauenden Glases entfernen.
- Die Glasscheibe mit den Bolzen von vorne her abnehmen.

Beim Einsetzen der Scheibe ist darauf zu achten, dass die Gummiringe der Bolzen nicht fehlen.

Achtung:

Bei ausgebautem Mikrocomputer Print nicht von innen her auf das sichtbare Glas drücken; Vorsicht, es handelt es sich dabei um das LC-Display selbst sowie um ein Schutz- und Filterglas der VIP-Anzeige.

2.5.4 Glasklappe

Fig.10:

Ist die Aufhängung der Glasklappe beschädigt, oder wirkt deren Öffnungs-Dämpfung nicht wie gewünscht, so muss das Dämpfungsgehäuse (18) geöffnet werden. Für die Dämpfung, falls notwendig, etwas Silikonfett verwenden.

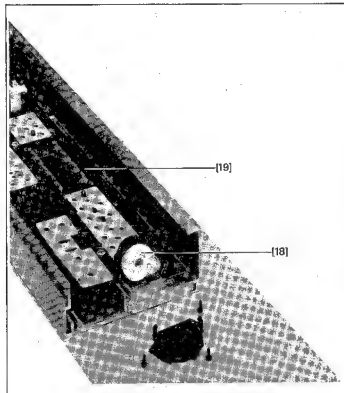


Fig.10

2.5.5 MICROCOMPUTER UNIT 1.726.270

Achtung:

1. Der Print-Ausbau verlangt grösste Vorsicht. (Bruchgefahr!)
2. Die LCD Anzeige kann herausfallen, wenn der Print entfernt ist.

Fig.10 und 11:

- Seitlich am Bedienungschassis beginnend, sind sämtliche Schnapphaken (19) leicht vom Print wegzubiegen. Dabei ist dieser anzuheben, bis er ganz abgenommen werden kann.

Nach dem Einbau müssen alle Haken den Print festhalten.

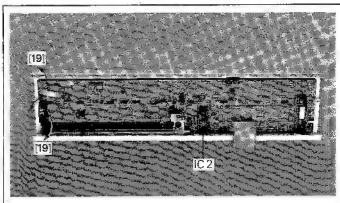


Fig.11

2.5.6 Tasten

Fig.12:

- Den Print MICROCOMPUTER UNIT ausbauen (2.5.5).
- Die Kontakt-Gummimatten abnehmen.

Nur die Metall-Tasten erfordern einen kleinen Schraubendreher, um sie aus dem Bedienungschassis herauszulösen:

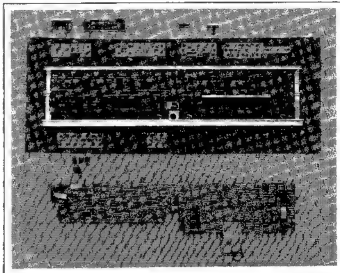


Fig.12

2.6 RDS-OPTION (RADIO DATA SYSTEM)**A. VORBEREITUNGEN:**

- [Beachte Bauteilnummer]
- In Geräten, mit IC2 = 1.726.270.05 ...
... muss dieser durch den auf RDS vorbereiteten
Mikroprozessor 1.726.271.20 ersetzt werden (Fig.1,
MICROCOMPUTER UNIT 1.726.270).

[Beachte Printnummer]

Fig.13 links:

- In Geräten mit POWER SUPPLY 1.726.230.00...
... müssen neben dem Austausch des
Mikroprozessors zusätzlich 5 Drahtbrücken (20)
eingelötet werden. Das Netzteil ist dazu
auszubauen.
- In Geräten mit POWER SUPPLY 1.726.231.00/81...
... sind die 5 Drahtbrücken (20) bereits vorhanden.
- Der Einbau im folgenden Kapitel B. ist für alle
Geräte gleich.

B. EINBAU:

Fig.13:

- 2 Schrauben (21) entfernen.
- Die Drahtbrücke (22) auftrennen.
- Den RDS Print (1.726.280) in den dafür vorge-
sehenen Sockel (23) stecken.
- Vorsicht: Die Bauteilseite muss zum FM TUNER
Print zeigen.
- Mit den beiden entfernten Schrauben befestigen.

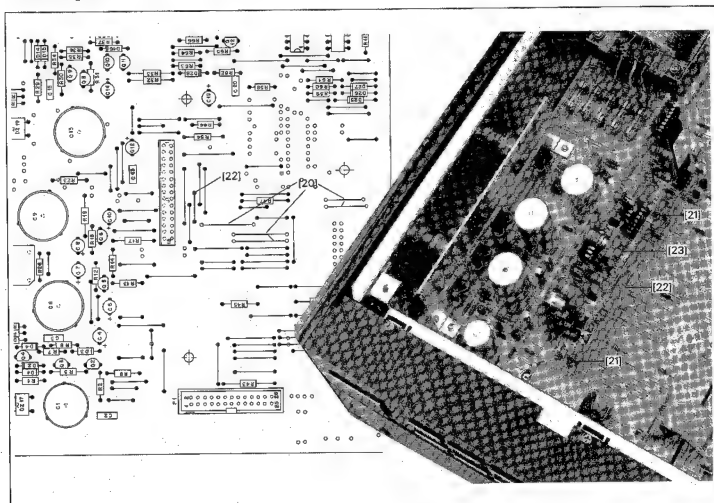
Bemerkung: Einstellarbeiten sind keine notwendig.

Fig.13

3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

3.1 NETZTEIL

Das Netzteil ist für sechs verschiedene Netzspannungen zwischen 100 V und 240 V AC ausgelegt. Auf dem einzigen Kühlblech des Gerätes sitzen drei Spannungsregler (IC1/2/4) und ein Leistungstransistor (Q1).

Sekundärseitig liefert der Netztransformator folgende Spannungen (POWER SUPPLY UNIT 1.726.230/231 Page 1 of 3):

Stabilisierte Spannungen

- IC1/IC2 → ±15 V
- Q1/Q4 → +33 V, +36 V
- IC4 → +5 V

Unstabilisierte Spannungen

- VLED → +12 V

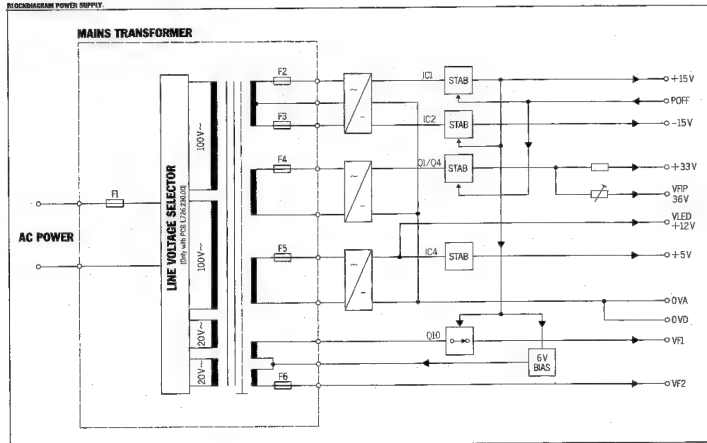
Wechselspannungen

- VF1/VF2 → 4 VAC

Der Mittelabgriff dieser Wicklung hat eine Vorspannung von 6 V.

Ein- und ausgeschaltet wird das Netzteil vom Mikrocomputer durch das POFF-Signal. Es steuert direkt die +33 V und +15 V Stabilisierungen, die ihrerseits die restlichen Spannungen kontrollieren. Der Triac (Q10) schaltet die FIP-Heizspannung. Im STAND-BY Modus bleibt lediglich die +5 V Spannung erhalten.

BLOCKDIAGRAM POWER SUPPLY



3.2 EMPFANGSTEIL

3.2.1 HF - Verstärker

Zwei 75 Ω Antennenbuchsen stehen zur Verfügung. Das Relais (K1) wählt die Buchse A oder B mit Signal ANTENNA A/B (IC10 Pin12). Es folgt ein UKW-Hochpassfilter. Zwei HF-Verstärkerstufen stehen zur Wahl. Das Signal SINGLE/DOUBLE (IC10 Pin14) bewirkt deren Umschaltung durch die Dioden D2/3/5/10/11.

HF-Stufe DOUBLE

Das Zweikreisfilter (L2, L3) mit den zwei parallelgeschalteten Dual Gate MOS FETs (Q1, Q2) sorgt für stärkere Selektivität bei niedrigerer Empfindlichkeit.

HF-Stufe SINGLE

Diese Stufe erhöht die Empfindlichkeit und verringert die Selektivität. Sie besteht aus dem Einkreisfilter (L14, C662) und dem FET (Q8).

Beide HF-Verstärker besitzen je ein elektronisch abgestimmtes Antennenfilter (Signal TUNING VOLTAGE) und sind AGC-geregelt. Ein Dreikreis-Zwischenbandfilter (L5-L7) führt anschliessend zur Mischstufe.

3.2.2 Mischstufe und ZF - Teil

Das HF-Signal gelangt zur doppelt symmetrischen Mischstufe aus Q3 und Q4. Das Oszillator-Signal wird über L8 zu den Transistoren Q9-Q12 geführt. Ein Dreikreisfilter (L15/27/28) leitet das Signal zu einem linearen Differenzialverstärker Q17-Q19. Symmetrisch erreicht es das phasenlineare ZF-Achtkreisfilter (L19-L26).

Nach L20 folgt ein zweites, mit Signal IF WIDE/NARROW, (IC10 Pin13) zuschaltbares ZF-Achtkreisfilter (L30-L37), welches die Selektivität weiter erhöht. Die Umschaltung erfolgt mit den Dioden D24-D30.

Der Differentialverstärker Q24-Q26 nach L29 und vor L30 gleicht die Dämpfung der Achtkreisfilter aus. Nach den Breitband-Differenzialverstärkern Q27/Q29, IC6 und L39/L40 gelangt das Signal zum Demodulator IC7 (Pin15).

Die AGC-Spannung wird nach der ersten ZF-Stufe ausgekoppelt (L39), gleichgerichtet und verstärkt (Q30/31/32), um anschliessend die Verstärkung der beiden HF-Stufen zu regeln.

Das USS-Signal zur Feldstärkebestimmung entsteht durch Summieren von ZF- und AGC-Spannung (Q4). Letztere setzt erst bei vollausgesteuertem ZF-Verstärker ein, und sichert damit das Anzeigen weiterer Signalerrhöhung.

3.2.3 Synthesizer und Lokaloszillator

Der Oszillator besteht aus Q6, L12, CA39, D8, C40, C44 und R43.

Der Buffer Q7 führt die Oszillator-Frequenz zum Synthesizer IC1 (Pin8).

Der vom Mikroprozessor IC2 gesteuerte Synthesizer liefert die Abstimmungsspannung (Tuning Voltage) für den Oszillator und alle weiteren Kapazitätsdioden. Seine Speisespannung erhält IC1 von Q50 (5,3 V), die zur Abstimmung nötige 28 V-Spannung von IC15.

Über FET-Transistor Q5 und dem Schwingkreis gelangt das Oszillatorsignal vom Mittenabgriff L10 zur Mischstufe.

Der Zählerbaustein IC5 erhält einerseits von der ZF-Stufe über L40 die ZF-Frequenz, andererseits vom Synthesizer die Referenzfrequenz von 32kHz. Der Counter subtrahiert von letzterer die ZF und teilt dem Mikrocomputer die Differenz mit. Sie dient diesem zum Sendersuchlauf sowie zur Center Tuning Anzeige.

3.2.4 FM - Demodulator und Stereodecoder

Eine PLL-Schaltung (IC7) und ein 10,7 MHz Oszillator (VCO; IC9, Q36/Q37) bilden den FM-Demodulator. Eine DC-BIAS Schaltung (IC9 Pin7) liefert die Oszillatorspannung.

Das demodulierte MPX-Signal durchläuft vor dem Stereodecoder (IC13) die Aufbereitungsstufe aus Q35/38, IC8 (Pin6), den Schalter MUTING A (Q39), ein aktives 90 kHz-Tiefpassfilter (IC9) und ein vierstufiges 100 kHz-Cauerfilter (L50-L53) mit Phasenausgleich (IC14). Dieses Signal steht zudem an der SCOPE H Buchse zur Verfügung.

Der Stereodecoder IC13 ist an Pin6, neben dem MPX-Signal, ebenfalls ein Kalibrier-Oszillator (400 Hz, IC4) zuschaltbar (Signal CAL TUNE). Ist er aktiv, unterdrückt MUTING A das MPX-Signal.

Das Signal STEREO geht, zwecks Information durch den Print POWER SUPPLY UNIT geschlauft, von IC13 Pin2 zum Print MICROCOMPUTER UNIT. Das Signal STMOD erlaubt in vier Stufen von MONO über BLEND1/2 nach STEREO umzuschalten.

3.3 NF - TEIL

Der NF-Teil liegt auf zwei Baugruppen verteilt.

- FM-TUNER UNIT 1.726.250 → Kap 3.3.1
- POWER SUPPLY UNIT 1.726.230, 1.726.231 → Kap 3.3.2

3.3.1 FM - TUNER UNIT

Nach dem Stereodecoder durchlaufen die beiden NF-Signale die Übersprechkompensation. Darauf folgen sie dem Netzwerk zur Nachentzerrung (Demphasis 50µs, USA 75µs), das, mit der IF WIDE/NARROW-Schaltung gekoppelt, die passende Kompensation wählt (IC12).

Vor dem 16-Pol Stecker, der FM-TUNER und POWER SUPPLY verbindet, liegt für jeden Kanal ein 15kHz Tiefpass, der MUTING B-Schalter (Q43/Q44) und eine Verstärkerstufe (IC11), bevor die Audio-Signale ATL und ATR zur eigentlichen Ausgangsstufe kommen.

3.3.2 POWER SUPPLY UNIT

Die beiden NF-Signale (ATL, ATR) gelangen vom Ausgangsverstärker IC11 zum Dual-DAC IC9 und nach Q18-Q21 zu den Audio-Buchsen. Der Dual-DAC wird über ein Schieberegister (IC7) vom Mikroprozessor IC2 gesteuert.

Das Schieberegister IC8, ebenfalls durch IC2 angesteuert, liefert drei Signale zur:

1. Steuerung Muting-Relais (K1),
2. Umschaltung von Mono nach Stereo
3. Steuerung von Q12 in der Meterelektronik

3.4 FELDSTÄRKEANZEIGE UND MÜTUNGSTEUERUNG

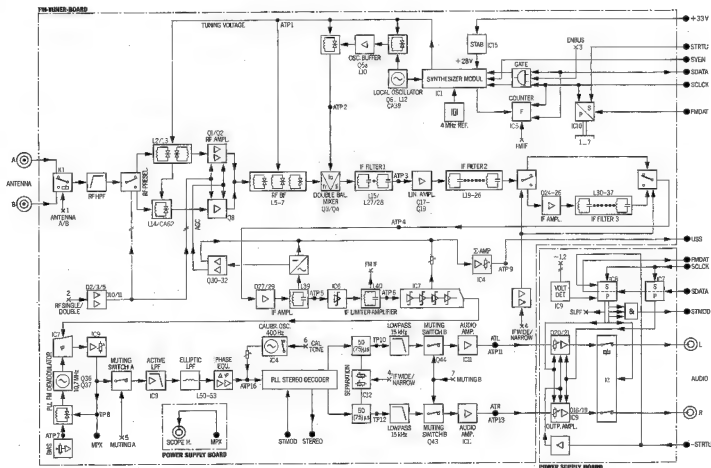
Nach der Verstärkung in IC6 (POWER SUPPLY UNIT) wird das USS-Signal des ZF-Teils über ein Tiefpassfilter mit umschaltbarer Eckfrequenz (Signal SLPF) zu einem Komparator (IC6, Pin3) geführt. Mit Signal SLPF und dem Transistor Q12 wird das Tiefpassfilter (R63/R64, C19) für den Suchlauf überbrückt.

Das Signal CDI vom Ausgang IC6 (Pin1) informiert den Mikroprozessor IC2 über die Signalstärke. Gleichzeitig erhält er vom Komparator IC10 (Pin7) das Signal CDI für die Muting-Schaltung. Vom µP IC1 gelangt das Vergleichssignal VDA zu beiden Komparatoren.

3.5 STEUERUNG VON EMPFANGS- UND NF-TEIL

Das C-MOS Schieberegister (IC10, FM-TUNER UNIT) mit dem FMDAT-Signal angesteuert (aus SDATA des I²C BUS), liefert folgende Steuer-Signale:

- Steuerung Gate: ENBUS
- Steuerung der Empfangs-Parameter:
 - Umschaltung Antennenbuchsen ANTENNA A/B
 - Umschaltung HF-Vorstufe RF SINGLE/DOUBLE
 - Umschaltung ZF-Verstärker und Kanaltrennung IF WIDE/NARROW
 - Stumm-Schaltung MUTING A(MPX) und MUTING B(MF)
 - Einschalten des Kalibrier Oszillators CAL TONE



3.6 DIGITALTEIL

3.6.1 Übersicht

Zwei verschiedene Mikroprozessoren bilden den Kern des Mikrocomputers.

Mikroprozessor IC2 leistet als Master-Prozessor die Steuerarbeit; er verwaltet den I²C-BUS, hat allein Zugriff zu den Speicherbausteinen und versorgt den Tunerteil mit Anweisungen.

Mikroprozessor IC1 übernimmt das Abfragen des Keyboards, liest die IR-Signale und sorgt für den Datenfluss von und zur SERIAL-LINK Buchse. Daneben steuert er auch das Vakuum-Fluoreszenz-Display an. Die Kommunikation zwischen den beiden Mikroprozessoren, spielt sich im sog. Handshake-Verfahren über die Leitungen CK11, CK12 und DAT1 ab. Ist der RDS-Decoder (Option) eingebaut, so ist ein dritter Prozessor am Dialog beteiligt.

Zusammenstellung
der über den I²C-BUS erreichbaren Bausteine:

- MICROCOMPUTER UNIT
 - EEPROMs IC12, IC13
 - Schieberegister IC8
 - LCD-Treiber IC7
- FM-TUNER UNIT
 - ZF-Counter IC5
 - Synthesizer IC1 (Gate IC2)
 - Schieberegister IC10
- POWER SUPPLY UNIT
 - Schieberegister IC7, IC8

3.6.2 Mikroprozessor IC1

Alle seine Ein- und Ausgänge sind als Ports geschaltet. Mikroprozessor IC1 arbeitet daher im sogenannten "Einchip Modus".

Die Keyboardmatrix aus 36 Drucktasten liest der Prozessor über Ports ein ebenso wie auch der Datenverkehr von SERIAL-LINK Buchse, IR-Receiver und die Steuerung der VFD-Anzeige über Ports abläuft.

Nach jedem RESET, etwa bei Netzausfall oder Anschließen des Gerätes ans Netz, wird der Mikroprozessor wieder in den richtigen Zustand gebracht. Hardwaremäßig sind dazu die Ports P21 und P22 über Widerstände auf High gelegt. P20 hingegen wird vom Reset IC10 über eine OR-Verknüpfung (Q2/4/5) in den Zustand High versetzt.

Ausschalten des Gerätes fordert IC1 auf, das PÖFF-Signal zu erzeugen, welches im Netzteil alle Spannungen unterdrückt, bis das Gerät wieder benützt wird. Davon ausgenommen ist die +5 V Versorgung für die beiden Mikroprozessoren.

A. Serial-Link (auf POWER SUPPLY UNIT)

Zwei Opto-Koppler (DLQ2) verbinden den Mikroprozessor IC1 mit der 6 Pol Din-Buchse. Dadurch wird Datenaustausch mit dem Controller B200 möglich. Beim Anschließen eines Controllers wird die Speisespannung zur SERIAL-LINK Buchse zurückgeführt, um über Optokoppler (DLQ1) und Transistor (Q16) den IR-Receiver (IC3) vom Eingang abzukoppeln (Signal IRINH). Die Buchse liefert das empfangene Signal PIN über IC10 (Pin1) zum Mikroprozessor IC1 und erhält über Q17 das von IC1 ausgesandte Signal BOUT.

B. Vacuum Floreszenz Display FIP

Mit Hilfe der Schieberegister IC4-IC6 steuert der Mikroprozessor IC1 das FIP-Display. Die Helligkeitsteuerung (IC9/Q2) geschieht durch einen Pulsbreitencode BK. Dieser ist eine Verknüpfung aus LDR Signal (RP1) - abhängig von der Umgebungshelligkeit - und Elektronikabgleich.

3.6.3 Mikroprozessor IC2

IC2 wählt direkt die EEPROMs an, nimmt die Daten in den I²C-BUS und führt sie zu weiteren Bausteinen.

Der LCD-Treiber (IC7) steuert das LC-Display A2 an. Die Beleuchtung (DL6), welche nur bei offener Klappe brennt, wird vom Mikroprozessor IC2 über Q7/Q8 gesteuert.

Der diskret aufgebaute DAC IC11 R16-R27 liefert das VDA-Signal, welches den Mute- und Meterkomparatoren als Referenz dient.

Der RESET-Schalter (IC10) kann durch eine kleine Öffnung in der Frontplatte manuell betätigt werden. Der Quarz Y1 dient beiden Mikroprozessoren als Oszillator, wobei Q1 den Treiber für IC2 darstellt (Signal XTAL).

3.7 RDS-OPTION

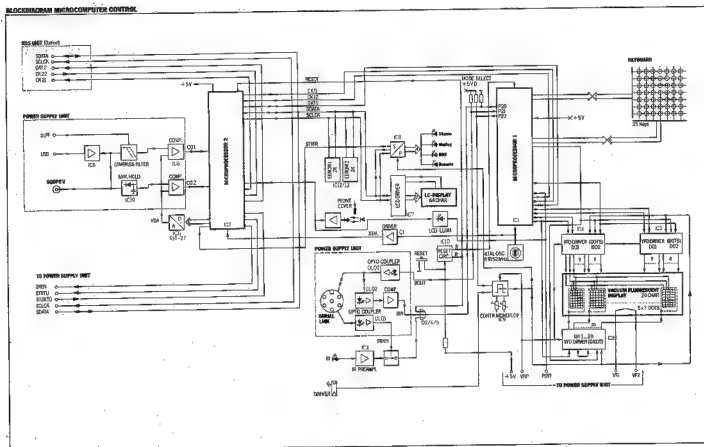
Die auf einen 57 kHz-Träger modulierten RDS- und ARI-Signale werden über eine Trennstufe (Q1) in einem 57 kHz Vierkreis-Bandpassfilter (L1-L4) mit 2,8 kHz Bandbreite aus dem MPX-Signal gefiltert.

Der nachfolgende Verstärker TBA120 (IC1) begrenzt dieses Signal auf konstante Amplitude und verwandelt es mit einem Level-Shift (Q2) in C-MOS Pegel. Der C-MOS Gate Array SAA7579T (IC2) erzeugt aus diesem gefilterten und amplitudenbegrenzten 57 kHz-Signal den seriellen RDS-Datenstrom, den Datentakt (1187,5 Hz) sowie ein zusätzliches serielles Datensignal, das über die Qualität der Daten Auskunft gibt.

Diese Signale werden über den C-MOS-Schalter 4053 (IC3) dem RDS-µP 6301 (IC4) zugeführt. Der Schalter IC3 wird benötigt, um dem µP im Resetfall den Betriebsmodus an Port 2 (Bit 0 - 2) zuzuführen.

Die Kommunikation mit dem Tuner-Geräte-µP erfolgt indirekt über das I²C-RAM PCF8571 (IC6). Das RAM wird mittels des C-MOS-Schalters 4053 (IC5) zwischen den RDS- und Tuner-I²C-Leitungen (SDATA, SCLK) umgeschaltet. Dazu werden die beiden Handshake-Leitungen HSR (CK22) und HST (CK21) benötigt. Der IRQ1 des RDS-µP wird verwendet, um den Zustand der I²C-CLOCK-Leitung beim Umschalten des RAMs vom RDS-µP auf den Tuner-µP zu überwachen. Der Reset (DAT2) des RDS-µP wird durch den Tuner-µP ausgelöst.

BLOCKDIAGRAM MICROCOMPUTER CONTROL



4. ABGLEICHANLEITUNG

4.1 ALLGEMEINES, HINWEISE

VORSICHT:
Elektrisierungsgefahr bei geöffnetem Gerät.
Teile führen Netzspannung !

4.1.1 Messgeräte und Hilfsmittel

- NF-Generator Best.Nr.46021
- NF-Voltmeter Best.Nr.46020
- Hochpassfilter (Fig.18)
- Digitalvoltmeter
- Frequenzzähler Best.Nr.46025
- Tastkopf 10x1
- Klirranalysator
- Oszillograph
- FM-Messender
- Stereomodulator
- HF-Voltmeter mit Sonde
- 10dB HF-Abschwächer (Fig.19)

Messgrundlage:

Alle Messungen erfolgen gegen Masse (-).

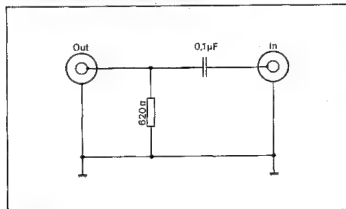


Fig.18

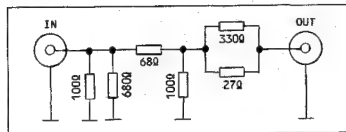


Fig.19

4.1.2 Abkürzungen

STA	Stations-Speichertaste
ATP, TP	Testpunkt
AGC	Automatische Verstärkungsregelung
HF	Hochfrequenz-Signal
ZF	Zwischenfrequenz-Signal
MPX	Kodiertes Stereo- (Multiplex-) Signal
NF	Tonsignal
EMK	Leerlaufspannung (Elektromotorische Kraft)
IR	Fernbedienungs- Signal (Infrarot)

4.2 VORBEREITUNGEN

- Das Abschirmblech des HF-Teils ist zu entfernen.
- Die Empfangs-Frequenzen und Parameter der folgenden Tabelle sind für die Abgleichvorgänge notwendig. Sie sind abrufbereit auf die genannten Stations-Speichertasten (STA) zu programmieren, wobei zur Frequenz unbedingt auch ihre Parameter zu speichern sind.
- **Vorsicht:**
Für alle Spulen muss ein völlig metallfreier Abstimmdehner verwendet werden.

Taste	Empfangs-Frequenz MHz	PARAMETER			
		ANTENNA A/B	NF SINGLE/DOUBLE	IF WIDE/NARROW	KAPITEL
STA					4.3.11
1	87,50	A	-	-	4.3.1
2	106,00	A	-	-	4.3.1
3	96,00	A	DOUBLE	-	4.3.2/4
4	106,00	A	DOUBLE	-	4.3.2/4
5	96,00	A	SINGLE	WIDE	4.3.3/5/6 4.3.10/11/14
6	96,00	A	SINGLE	-	4.3.4
7	106,00	A	SINGLE	-	4.3.4
8	97,90	A	SINGLE	WIDE	4.3.5/6
9	96,10	A	WIDE	WIDE	4.3.5/6
10	97,80	A	SINGLE	-	4.3.6
11	96,20	A	SINGLE	-	4.3.6
12	97,95	A	SINGLE	WIDE	4.3.6
13	96,05	A	SINGLE	WIDE	4.3.6
14	96,00	A	SINGLE	NARROW	4.3.7/8/9/14
15	97,55	A	SINGLE	NARROW	4.3.7
16	96,05	A	SINGLE	NARROW	4.3.7
17	97,90	A	SINGLE	NARROW	4.3.7
18	96,10	A	SINGLE	NARROW	4.3.7
0	-		400 Hz Cal. Oscillator		4.3.15

4.3 EMPFANGSTEIL, FM TUNER UNIT

Die Spulen
L8, L9, L29 und L38
dürfen auf keinen Fall verstellt werden
Merkeinstellung !

4.3.1 Nachstimmspannung Lokal Oszillator

- Digitalvoltmeter an ATP1 (R41/R35) anschliessen.
- STA1 wählen (87,50 MHz), kein Antennen-Signal.
- Spule L12 auf 4,5 VDC \pm 0,05 V abgleichen.
- STA2 wählen (108,00 MHz), kein Antennen-Signal.
- Trimmkondensator CA39 auf 24,00 VDC \pm 0,25 V abgleichen.

Die Einstellungen beeinflussen sich gegenseitig. Aus diesem Grunde sind die Messungen zu wiederholen, bis die Werte innerhalb der erwähnten Toleranz liegen.

4.3.2 Mischspannung und Oszillator Buffer

- HF-Voltmeter mit Sonde an ATP2 (R27) anschliessen und Bereich 1 V wählen.
- STA3 wählen (90 MHz), kein Antennen-Signal.
- Spule L10 auf HF-Maximum abgleichen.
- STA4 wählen (106 MHz), kein Antennen-Signal.
- Kondensator CA75 auf HF-Maximum abgleichen.

Der Abgleich ist zu wiederholen, bis sich keine nennenswerten Verbesserungen mehr einstellen. Richtwert der Spannung an ATP2: 0,6 VAC.

4.3.3 Quarzreferenz 4MHz

- Den Counter mit Tastkopf 10:1 an ATP2 (R27) anschliessen.
- STA5 wählen (98MHz).
- Durch Drehen von CA55 ist zu erreichen, dass die Frequenz um höchstens 0,5kHz (0,0005MHz) von 108,700MHz abweicht.

Vorsicht:

Verfügt der eingesetzte FM-Messender nicht über eine absolut genaue Frequenzanzeige, muss die ZF (10,700 MHz) gemessen und der FM-Messender entsprechend nachgestimmt werden.
Messpunkt: Zwischen R348 und C127 gegen Masse.

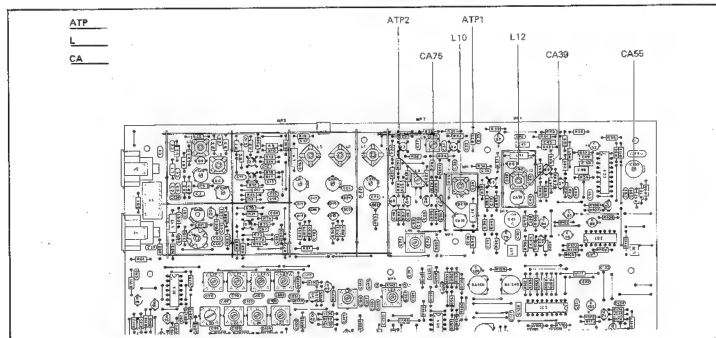


Fig.20

4.3.4 HF-Kreise

- AGC kurzschliessen, indem TP4 (R210/B32) an Masse gelegt wird.
 - HF-Voltmeter mit Sonde an ATP3 (R139) anschliessen und Bereich 100 mV wählen.
 - Mess-Sender unmoduliert (90 MHz) über 10dB Abschwächer an Antennen-Eingang A anschliessen, EMK 30mV.
- Zu Beginn kann eine etwas höhere Spannung nötig sein.

A. HF-Kreise Double / HF-3-Kreis-Filter

- STA3 wählen (90.00MHz, ANTENNA A, RF DOUBLE).
- Mess-Sender auf 0dB am Voltmeter einpegeln (90.00MHz, ohne Modulation und ohne Pilotton)
- Spulen L2, L3, L5, L6 und L7 auf maximale Spannungsanzeige abgleichen.
- STA4 wählen (106.00MHz, ANTENNA A, RF DOUBLE).
- Mess-Sender auf 0dB am Voltmeter einpegeln (106.00MHz, ohne Modulation und ohne Pilotton)
- Trimmkondensatoren CA6, CA9, CA17, CA20 und CA23 auf maximalen Spannungsausschlag einstellen.

B. HF-Kreis Single

- STA6 wählen (90.00MHz, ANTENNA A, RF SINGLE).
- Mess-Sender auf 0dB am Voltmeter einpegeln (90.00MHz, ohne Modulation und ohne Pilotton)
- Spule L14 auf maximale Spannungsanzeige abgleichen.
- STA7 wählen (106.00MHz, ANTENNA A, RF SINGLE).
- Mess-Sender auf 0dB am Voltmeter einpegeln (106.00MHz, ohne Modulation und ohne Pilotton)
- Trimmkondensator CA62 auf maximalen Spannungsausschlag einstellen.

Dieser Abgleich ist zu wiederholen, bis sich keine nennenswerte Verbesserung mehr einstellt.

- 10 dB Abschwächer entfernen.

4.3.5 Dreikreis ZF-Filter

- AGC kurzschliessen, indem TP4 (R210/B32) an Masse gelegt wird.
- Dämpfungswiderstand 4,7k Ω in die Dessen über R142 (MP4) einstecken.
- HF-Voltmeter mit Sonde an ATP3 (R139) anschliessen und Bereich 100mV wählen.
- Mess-Sender an Antennen-Buchse A anschliessen, 98.000MHz unmoduliert und ohne Pilotton einspeisen; EMK ca.10mV.
- STA5 wählen (98MHz, ANTENNA A, RF SINGLE).
- Die Spulen L15, L26, L27 auf maximale Amplitude einstellen.
- Dämpfungswiderstand entfernen.
- Ausgangsspannung des Mess-Senders auf 0dB Voltmeter einpegeln (Bereich 100mV).

Symmetrie kontrollieren:

Abweichung $\pm 100\text{kHz}$:

- STA8 wählen (97.90MHz, ANTENNA A, RF SINGLE).
- STA9 wählen (98.10MHz, ANTENNA A, RF SINGLE).
- Dämpfungen messen
- 1 bis 2dB, delta U $\leq 0,2\text{dB}$ zwischen STA8 und STA9.

Abweichung $\pm 200\text{kHz}$:

- STA10 wählen (97.80MHz, ANTENNA A, RF SINGLE).
- STA11 wählen (98.20MHz, ANTENNA A, RF SINGLE)
- Dämpfung messen
- 5 bis 8dB, delta U $\leq 1,0\text{dB}$ zwischen STA10 und STA11.

Bei diesem Abgleich ist die Symmetrie des Durchlassbereiches das anzustrebende Ziel (gleiche Dämpfung bei gleicher Frequenzabweichung; delta U minimal).

Die beschriebenen Vorgänge wiederholen, bis das Resultat befriedigt.

Spule L9 nicht verstellen.

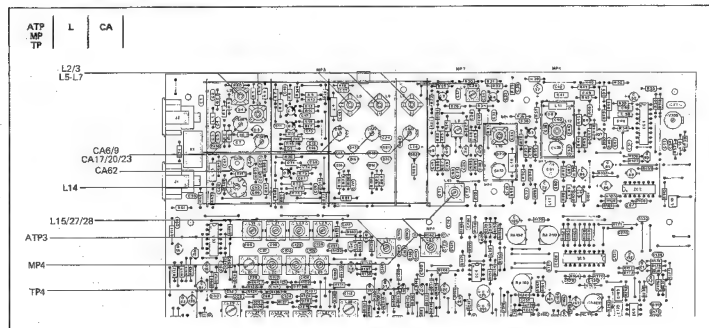


Fig.21

4.3.6 Erstes Achtkreis ZF-Filter und Erster ZF-Kreis

- AGC kurzschliessen, indem TP4 (R210/Q32) an Masse gelegt wird.
- HF-Voltmeter mit Sonde an ATP5 (R213) anschliessen und Bereich 300mV wählen.
- Mess-Sender an Antennen-Buchse A anschliessen, 98.000MHz unmoduliert und ohne Pilotton einspeisen; EMK ca.3mV.
- STA5 wählen.
(98MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF WIDE).
- Die Spulen L19 bis L26 und L39 auf maximale Amplitude einstellen.
- Ausgangsspannung des Mess-Senders auf 0dB am Voltmeter einpegeln (Bereich 300mV).

Symmetrie kontrollieren:

Abweichung $\pm 50\text{kHz}$:

- STA12 wählen.
(97.95MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF WIDE)
- STA13 wählen.
(98.05MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF WIDE)
- Dämpfung messen: ca. 1,1dB, delta U $\leq 0,2\text{dB}$

Abweichung $\pm 100\text{kHz}$:

- STA8 wählen.
(97.90MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF WIDE)
- STA9 wählen.
(98.10MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF WIDE)
- Dämpfungen messen: ca. 4,7dB, delta U $\leq 1,0\text{dB}$

Vorsicht:

Die Einstellung der genannten Spulen ist zu wiederholen, bis die zulässige Symmetrie-Abweichung delta U erreicht ist. Bei zu starkem Verdrehen der Spulen, kann das Spannungsmaximum verloren gehen, obwohl die Symmetrie erhalten bleibt.

Spulen L29 und L38 nicht verstellen.

4.3.7 Zweites Achtkreis ZF-Filter

- AGC kurzschliessen, indem TP4 (R210/Q32) an Masse gelegt wird.
- HF-Voltmeter mit Sonde an ATP5 (R213) anschliessen und Bereich 300mV wählen.
- Mess-Sender an Antennen-Buchse A anschliessen, 98.000MHz unmoduliert und ohne Pilotton einspeisen; EMK ca.3mV.
- STA14 wählen.
(98MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF NARROW)
- Die Spulen L30 bis L37 auf maximale Amplitude einstellen.
- Ausgangsspannung des Mess-Senders auf 0dB am Voltmeter einpegeln (Bereich 300mV).

Symmetrie kontrollieren:

Abweichung $\pm 50\text{kHz}$ (B260-S $\pm 30\text{kHz}$):

- STA15 wählen.
(97.95MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF NARROW)
- STA16 wählen.
(98.05MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF NARROW)
- Dämpfung messen: ca. 2,4dB, delta U $\leq 0,2\text{dB}$
(B260-S: ca. 1,7dB, delta U $\leq 0,4\text{dB}$)

Abweichung $\pm 100\text{kHz}$ (B260-S $\pm 60\text{kHz}$):

- STA17 wählen.
(97.90MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF NARROW)
- STA18 wählen.
(98.10MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF NARROW)
- Dämpfungen messen: ca. 10,2dB, delta U $\leq 1,0\text{dB}$
(B260-S: ca. 6,9dB, delta U $\leq 2,0\text{dB}$)

4.3.8 Zweiter ZF-Kreis

- AGC kurzschliessen, indem TP4 (R210/Q32) an Masse gelegt wird.
- HF-Voltmeter mit Sonde an ATP6 (R345) anschliessen und Bereich 1 V wählen.
- Mess-Sender an Antennen-Buchse A anschliessen, 98.000MHz unmoduliert und ohne Pilotton einspeisen; EMK ca. 3mV.
- STA14 wählen.
(98MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF NARROW)
- Die Spule L40 auf maximale HF-Amplitude justieren ($> 0,30\text{ V}$).
- AGC-Kurzschlussbrücke entfernen.

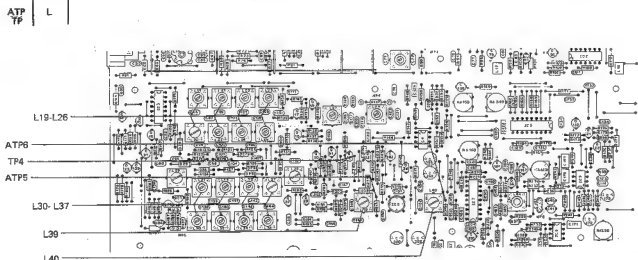


Fig.22

4.3.9 FM-Demodulator

Der werkseitigen Abgleich des Demodulators erfolgte unter dem Aspekt geringster Verzerrungen. Daher hat der Kondensator C257 im PLL-Kreis nicht in allen Geräten denselben Wert. Als Folge muss auch die Vorspannung verschiedene Werte annehmen.

- STA14 wählen.
(98MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF NARROW.
B260-S: IF WIDE)

A. Vorspannung Kapazitätsdioden

- Digital-Voltmeter an ATP7 (R232/R236) anschliessen.
- Die Spannung mit Triampotentiometer RA235 auf den betreffenden Wert einstellen ($\pm 0,1$ V):
 - ohne C257 8 VDC
 - C257 = 10pF 9 VDC
 - C257 = 18pF 10 VDC

B. Mittenabstimmung

- Digital-Voltmeter an ATP8 (R244/R294) anschliessen.
- Mess-Sender an Antennen-Buchse A anschliessen, 98,000MHz unmoduliert und ohne Piloton einspielen, EMK ca. 3mV.
- Spule L41 auf 0 VDC $\pm 0,05$ V abgleichen.

C. Demoduliertes MPX-Signal

- NF-Voltmeter an ATP8 auf Bereich 1 VAC bringen.
- Mess-Sender anschliessen, Antenna A: 98 MHz moduliert mit 1kHz, 75kHz Hub, Stereo L-R, ohne Piloton, EMK ca. 3mV.
- Triampotentiometer RA250 auf 0,7 VAC $\pm 0,02$ V abgleichen.

D. Klirrermessung FM-Demodulator

- Mess-Sender anschliessen, Antenna A: 98 MHz moduliert mit 1kHz, 75kHz Hub, Stereo L-R, ohne Piloton, EMK ca. 3mV.
- Klirrermessgerät an die beiden Audio-Ausgänge L und R anschliessen.
- Verzerrungen ktot messen.

Überschreitet der Klirrfaktor ktot die Grenze von 0,15%, so muss der ganze Abgleich des Demodulators mit einem neuen Wert für C257 wiederholt werden. Unter A. sind die drei möglichen Kapazitäten angegeben.

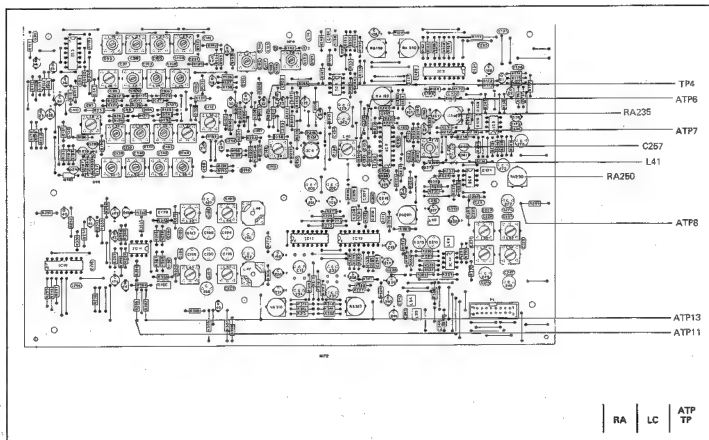


Fig.23

4.4 HELLIGKEITSSTEUERUNG FIP-DISPLAY

Geräte mit POWER SUPPLY UNIT 1.726.231.00...
...haben einen zusätzlichen Einstellregler RA1. Er erlaubt, die Grundhelligkeit zu verändern.
Mit den anderen beiden Einstellreglern R67 und R70 wird die auf Umgebungshelligkeit reagierende Elektronik abgeglichen.

Grundeinstellung: RA1 an rechten Anschlag
→ volle Spannung am Display
→ V-FIP ≈ 36 V

Maximale Änderung: RA1 an linken Anschlag
→ 2/3 V-FIP ≈ 24 V

Einstellung:

Fig.26:

- Frontteil lösen bis beide Potentiometer sichtbar sind.
- Oszillograph an ATP1 anschliessen UC9 Pin6, μ P UNIT; Horizontal: 50 μ s/Div, Vertikal: 1V/Div.
- Potentiometer R67 im Gegenuhrzeigersinn auf Minimum drehen.
- Bei völliger Dunkelheit mit R70 ein Tastverhältnis von 9:1 einstellen.
- Gelbe Lichtquelle bei 20 Lux Lichtstärke vor dem linken Glas im Bereich des Photowiderstandes aufstellen.
- Mit R67 ein Tastverhältnis von 4:1 einstellen.
- Lichtstärke auf 200 Lux erhöhen, dabei muss das Tastverhältnis kleiner als 1:9 werden.

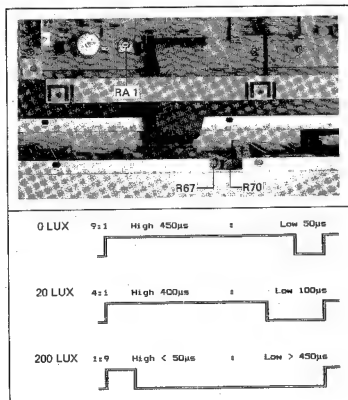


Fig.26

4.5 RDS, BANDPASSFILTER 57kHz

Fig.27:

- Mass-Sender anschliessen, Antenna A8
- '98,000MHz moduliert mit 57,00kHz, 5,0 kHz Hub, EMK 2mV.
- STA5 wählen.
- (98MHz, ANTENNA A, RF SINGLE, IF WIDE)
- HF-Voltmeter mit Tastkopf nacheinander an ATP1 (R6) ATP2 (R8), ATP3 (R9), ATP4 (R10) anschliessen und die entsprechende Filterspule L1 bis L4 auf maximale AC-Spannung einstellen.
- Abgleich wiederholen bis sich keine Verbesserung mehr ergibt.
- HF-Voltmeter mit Tastkopf an ATP4 (R10) anschliessen.
- Durch geringes Verändern des Modulationshubes die Spannung an ATP4 um +3dB erhöhen (Bereich 30mV).

Symmetrie prüfen:

- Die Symmetrie im Durchlassbereich des 57kHz-Bandfilters prüfen, Abweichungen $\pm 1,5$ kHz und ± 3 dB.
- Dämpfungen:
 - $\pm 1,5$ kHz: 3dB Delta max. 0,3dB
 - $\pm 3,5$ kHz: 12dB Delta max. 1,5dB

Leichtes, aber gleichsinniges Verdrehen der Spulenkern L1 bis L4 kann die Symmetrie verbessern.

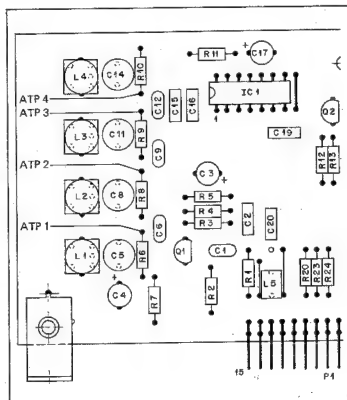


Fig.27

5.	SCHEMATA	DIAGRAMS	SCHEMAS
5.	und	and	et
5.	POSITIONS-	POSITION	LISTES DE
5.	LISTEN	LISTS	POSITIONS

CONTENTS	Page
ABBREVIATIONS	76
BOARDS LOCATION	78
BLOCKDIAGRAM POWER SUPPLY	79
BLOCKDIAGRAM FM-TUNER B260	80
BLOCKDIAGRAM FM-TUNER B160	81
BLOCKDIAGRAM MICROCOMPUTER CONTROL	83
POWER SUPPLY UNIT	1.726.230.00 84
MAINS TRANSFORMER	1.726.200.00 86/88
DISTRIBUTOR PRIMARY PCB	1.726.210.00 89
DISTRIBUTOR SECOND. PCB	1.726.220.00 89
POWER SUPPLY UNIT	1.726.231.00 90
FM-TUNER UNIT	▲ 1.726.250.00 94
MICROCOMPUTER UNIT	▲ 1.726.270.00 102
MICROCOMPUTER UNIT	▲ 1.726.270.81 104
MICROCOMPUTER UNIT	▲ 1.726.270.20 104
RDS UNIT (Option)	1.726.280.00 108



All UNITS marked with this sign ▲ contain components sensitive to static charges. Please, refer to Preface before you remove these boards.

ABBREVIATIONS

A	assembly
ANT	antenna
B	bulb
BA	battery, accumulator
BR	optocoupler (bulb → LDR)
C	capacitor
D	diode, DIAC
DL	LED light-emit. diode
DLO	optocoupler (LED → phototransistor)
DLR	optocoupler (LED → LDR)
DLZ	LED-array, 7-segment-display
DP	photodiode
DZ	rectifier
E	electronic part
EF	headphones
F	fuse
FL	filter
H	head (sound-/erase-)
HC	hybrid circuit
HE	hall element
IC	integrated circuit
J	Jack (female)
JS	jumper
K	relay, contactor
L	coil, inductance
LS	loudspeaker
M	motor
ME	meter
MIC	microphone
MP	mechanical part
P	plug (male)
PU	pick up
Q	transistor, FET, thyristor, TRIAC
QP	phototransistor
QPZ	phototransistor-array
R	resistor
RP	light depend. resistor
RT	temp. sensit. resistor
RZ	resistor array
S	switch
T	transformator
TL	delay line
TP	test point
W	wire, stranded wire
X	socket, holder
XB	lamp socket
XF	fuse holder
XIC	IC-socket
Y	quartz, piezoelement
Z	network, array

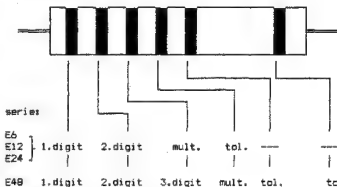
POWERS OF TEN

designation	abbrev.	value
Tera-	T	10^{12}
Giga-	G	10^9
Mega-	M	10^6
Kilo-	k	10^3
Milli-	m	10^{-3}
Mikro-	μ	10^{-6}
Nano-	n (np)	10^{-9}
Pico-	p (pp)	10^{-12}
Femto-	f	10^{-15}

() = USA used designation

CODE LETTERS AND COLORS

Resistors



color	digit	multiplier	tolerance	tc
gold	-	0,01	5 %	-
silver	-	0,1	10 %	-
black	0	1	-	-
brown	1	10	1 %	100·10 ⁻⁶ /K
red	2	100	2 %	50·10 ⁻⁶ /K
orange	3	1 k	-	15·10 ⁻⁶ /K
yellow	4	10 k	-	25·10 ⁻⁶ /K
green	5	100 k	0,5 %	-
blue	6	1 M	0,25 %	-
violet	7	10 M	0,1 %	-
grey	8	-	-	-
white	9	-	-	-

No tc-coding = 50 · 10⁻⁶/K

CAPACITORS

The tolerance category is sometimes specified by a letter after the rated capacitances:

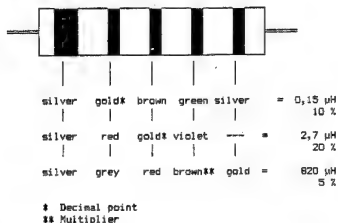
D	= 0,5 %
F	= 1 %
G	= 2 %
J	= 5 %
K	= 10 %
M	= 20 %

MOLDED RF COILS

A wide silver-colored ring and 4 thin, differently colored rings identify molded RF coils. The wide silver ring indicates the start of the counting direction. The second, third, and fourth ring indicate the inductance in micro Henry (μH), where two of the three rings represent the numeric value, the third one either a multiplier or the numeric value, the third one either a multiplier or the decimal point. In the latter case it has a golden color. The fifth ring identifies the tolerance in percent (%).

color	digit	multiplier	tolerance
gold	1	-	5 %
silver	-	-	10 %
black	0	-	-
brown	1	10	1 %
red	2	100	2 %
orange	3	10^3	-
yellow	4	10^4	-
green	5	10^5	0,5 %
blue	6	10^6	-
violet	7	10^7	-
grey	8	10^8	-
white	9	10^9	-
without	-	-	20 %

examples:

**INDUCTORS, transformers on ferrite cores**

Inductors and transformers on ferrite cores are marked with three colored dots (for color codes, refer to the table in the section "Resistors", the two left-hand columns). These dots represent the last three digits of the WILLY STUDER standard number, the largest of the standard number (L022- →) are always the same.

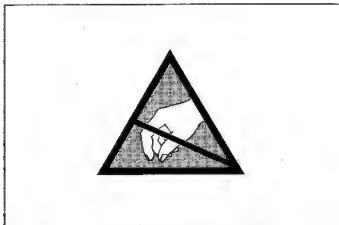
E.g.: Driver Transformer, 150 kHz.
Standard numbers L022.211
Color codes red (large dot), brown, brown

Terminal 1 of the winding form is usually identified by a lobe; if not the winding form features a yellow dot near terminal No. 1.

NOTE

Some of the order numbers contained in the following lists are used for production purposes only. The reference numbers may deviate for service purposes.

Electrical components such as resistors, capacitors, transistors, IC's etc. having no special unit-specific number and not identified respectively should be purchased locally.

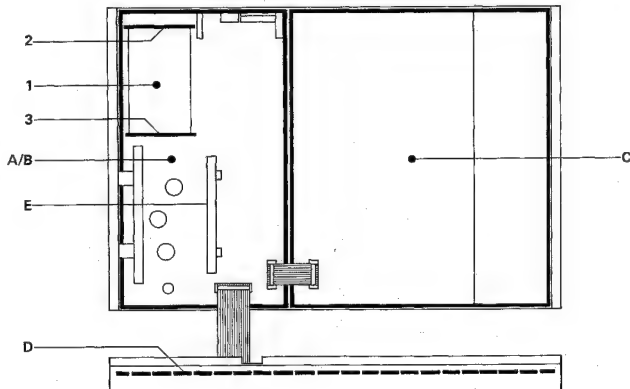
ELECTROSTATICALLY SENSITIVE SEMICONDUCTOR DEVICES

MOS (Metal oxide semiconductor) devices are very sensitive to electrostatic charges. The following precautions should, therefore, be observed:

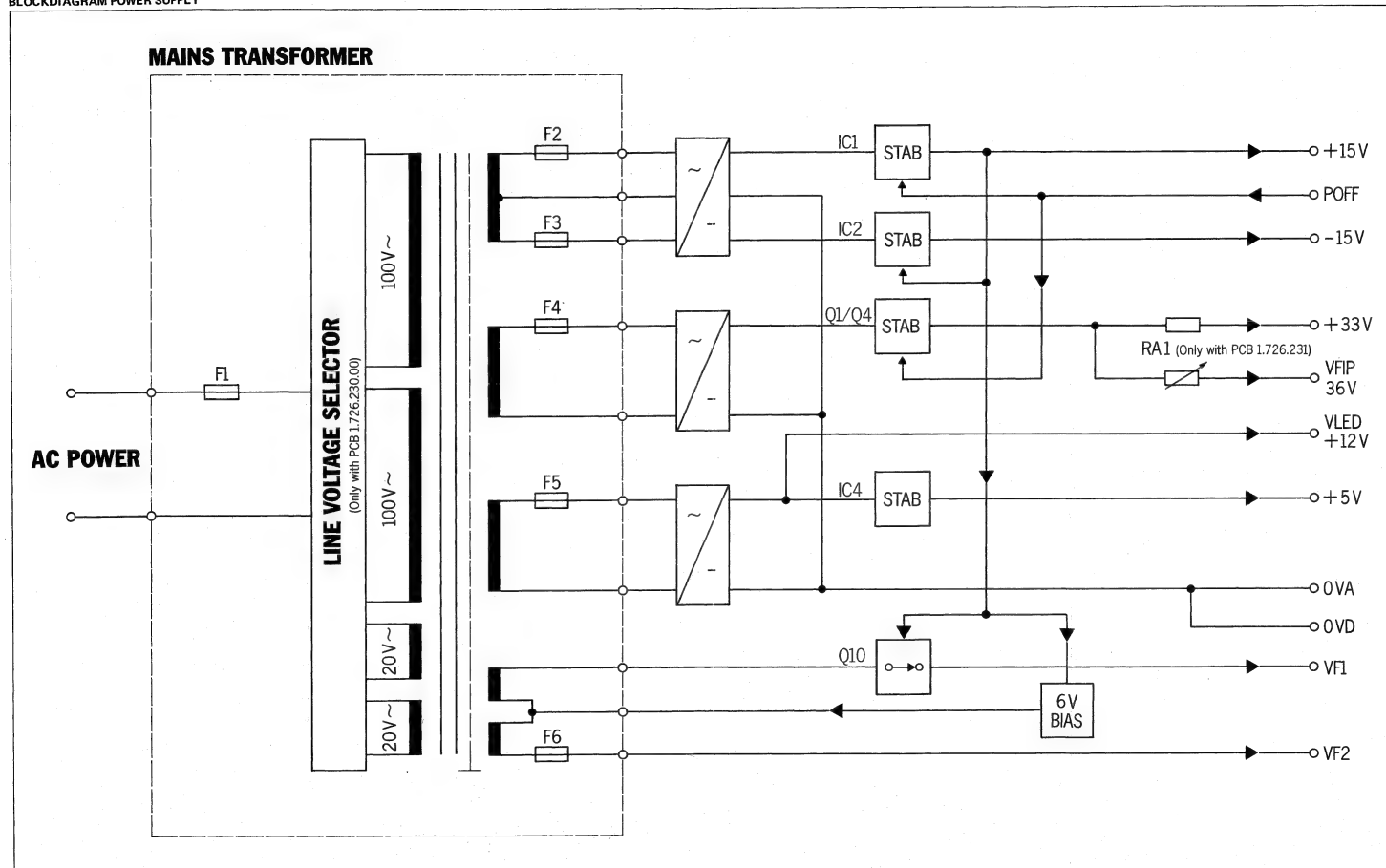
1. Electrostatically sensitive semiconductor devices and assemblies are stored and shipped in protective packing is identified with the label illustrated above.
2. Strictly avoid contact of the connector pins with plastic bags and foils or other statically chargeable materials.
3. Ensure that your wrist is grounded before touching the connector pins.
4. Use a grounded, conductive plastic pad as a work surface.
5. Never unplug or insert printed circuit boards while the equipment is under power! The equipment must have been switched off for at least 5 seconds before any PCBs are pulled out or inserted!

BOARDS LOCATIONS

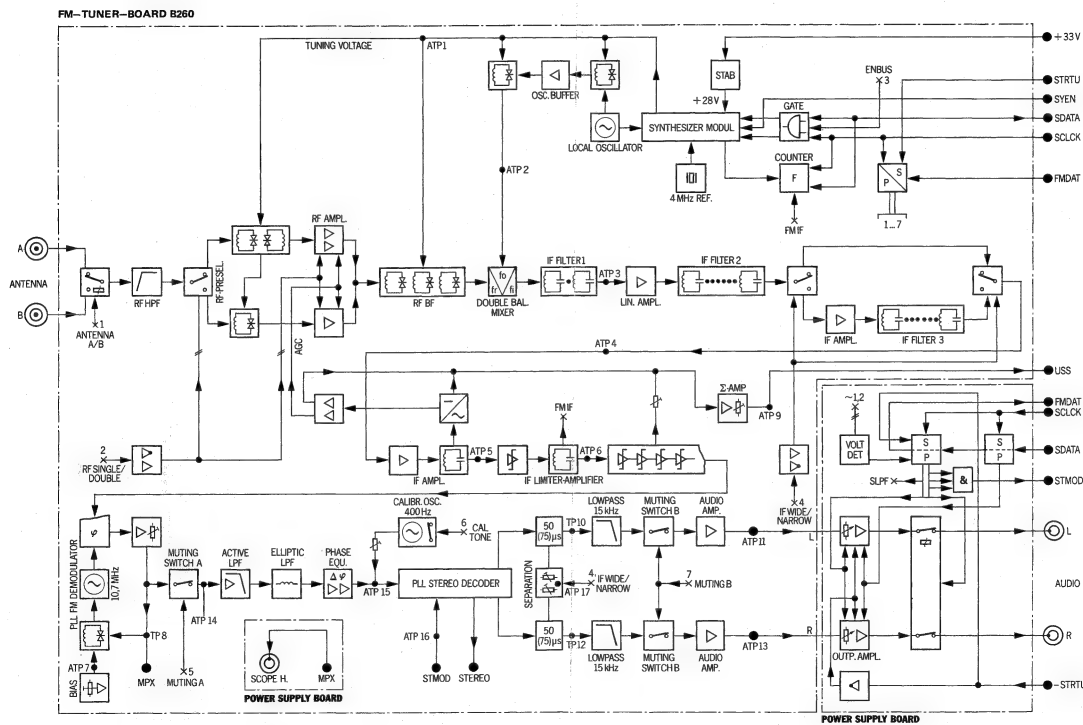
- A POWER SUPPLY PCB 1.726.230
1 MAINS TRANSFORMER 1.726.200
2 DISTRIBUTOR PRIMARY PCB 1.726.210
3 DISTRIBUTOR SECONDARY PCB 1.726.220
- B POWER SUPPLY PCB 1.726.231
1 MAINS TRANSFORMER 1.726.205 (soldered)
- C FM-TUNER UNIT PCB 1.726.250
D MICROCOMPUTER UNIT 1.726.270
E RDS-UNIT 1.726.280 (Option)



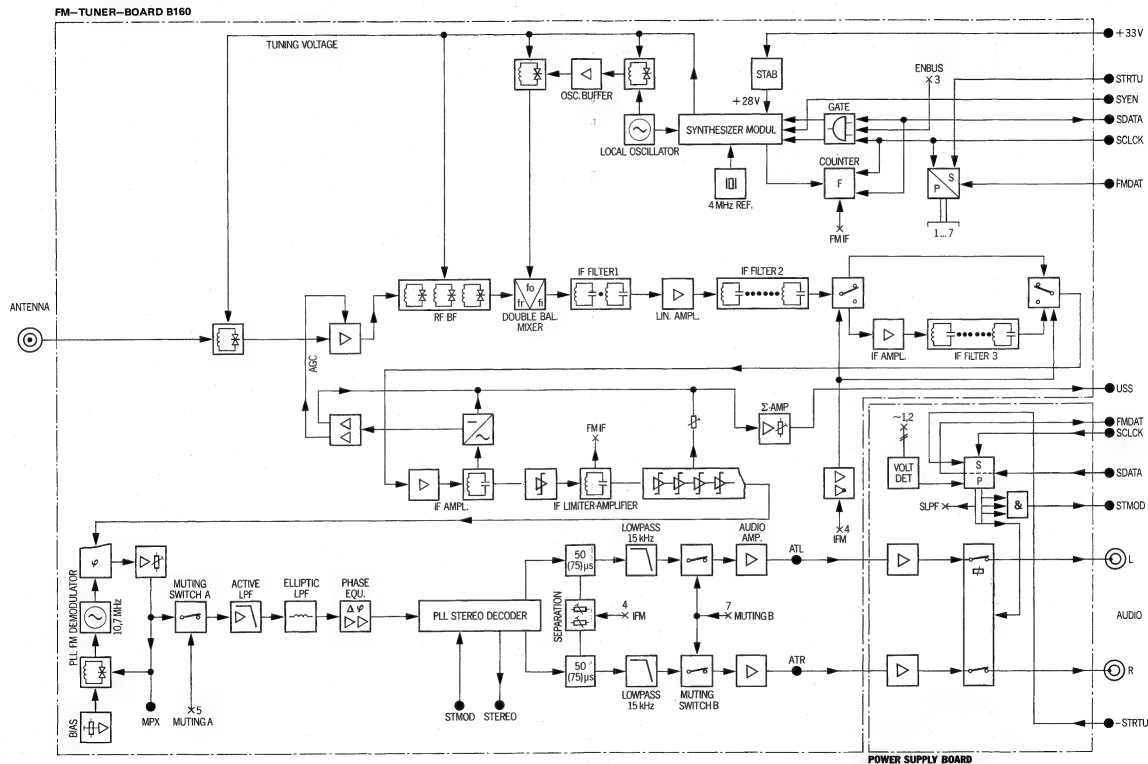
BLOCKDIAGRAM POWER SUPPLY



BLOCKDIAGRAM FM-TUNER B260/B260-S



BLOCKDIAGRAM FM-TUNER B160



H i n w e i s :

Für die beim B140 fehlenden Bauteile und Schaltkreise entfallen die entsprechenden Erklärungen und Einstellungen.

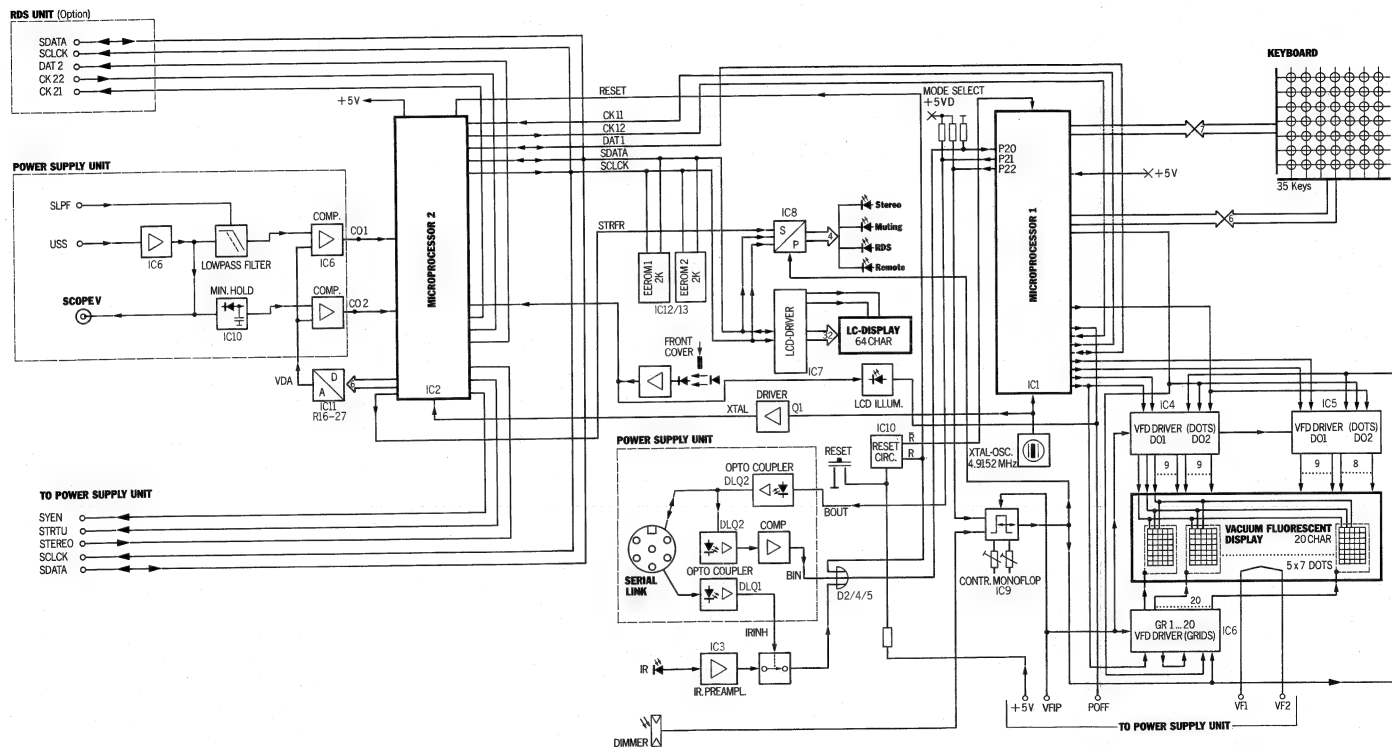
R e m a r q u e :

Pour les éléments de commande et les circuits manquants sur les B140 les explications et l'instruction d'alignement sont supprimés.

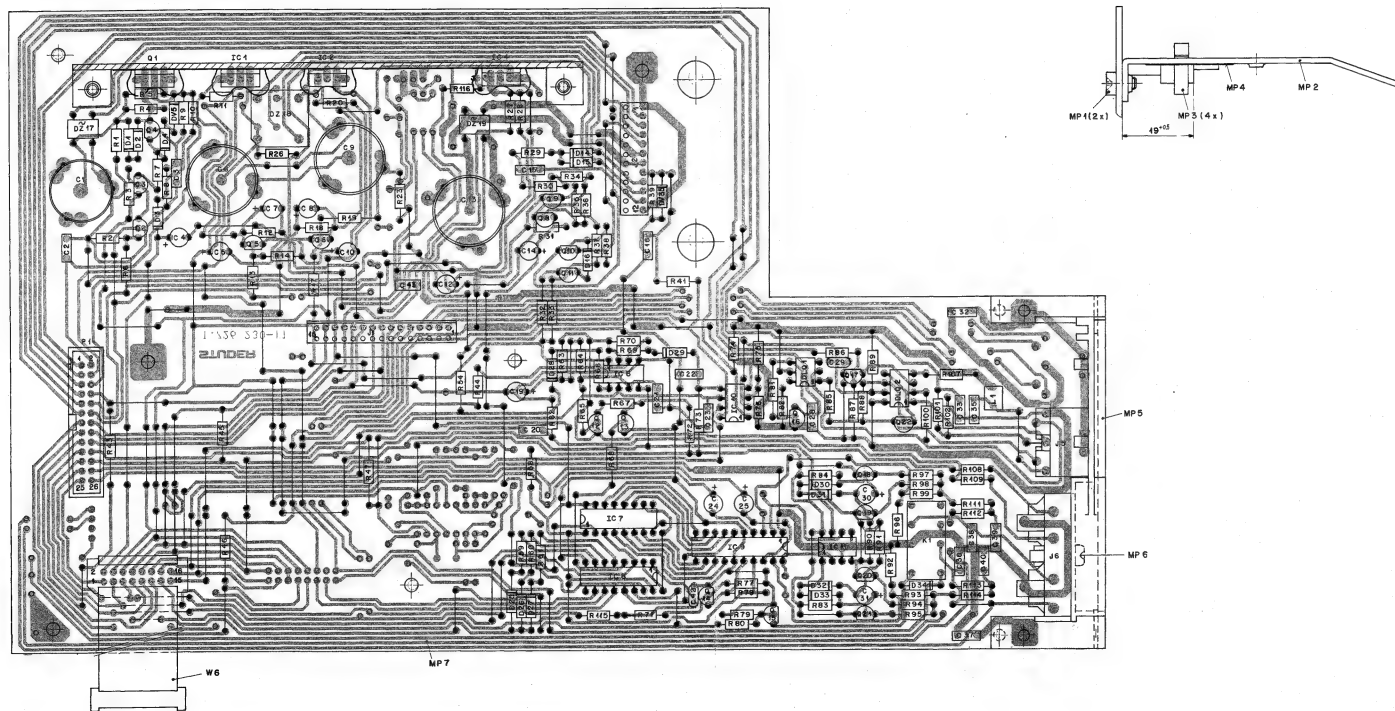
N o t e :

For operating elements and circuits missing on B140 the corresponding explanations and aligning instructions can be skipped.

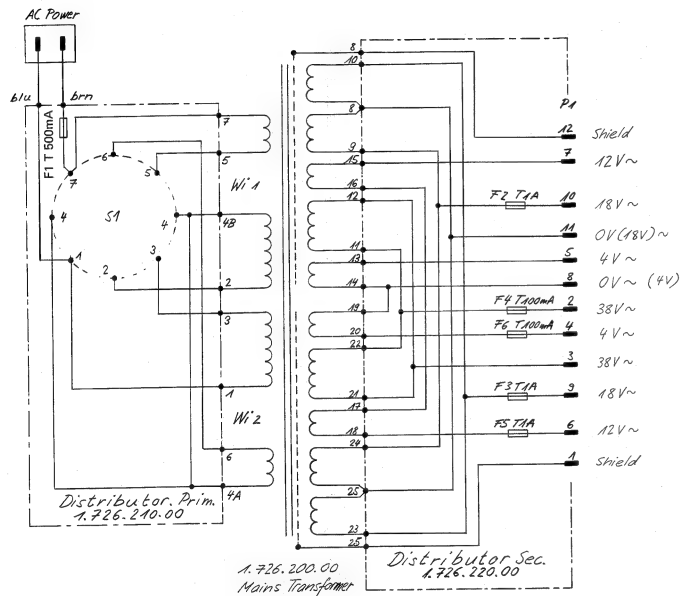
BLOCKDIAGRAM MICROCOMPUTER CONTROL



POWER SUPPLY PCB 1.726.230.00



MAINS TRANSFORMER 1.726.200.00



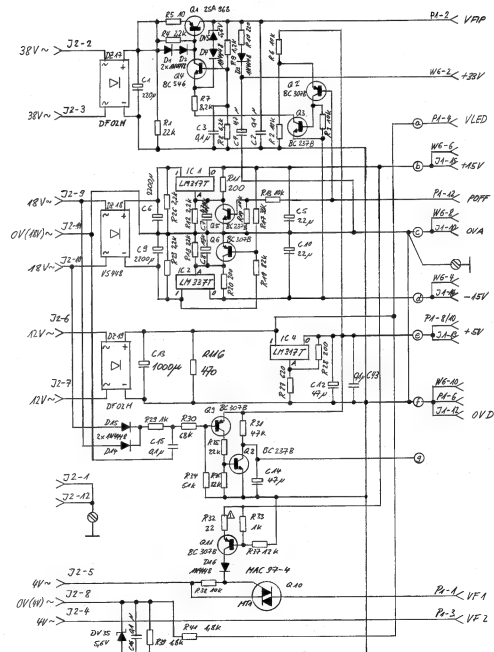
Distributor Prim.
Distributor Sec.

1.726.210.00
1.726.220.00

6.4.87	5	TUNER B 260	PAGE 1 OF 1
STUDER		Mains Transformer	SC 1.726.200.00

POWER SUPPLY PCB 1.726.230.00

Page 1: - Voltage regulation
- Line voltage detection Q8, Q9



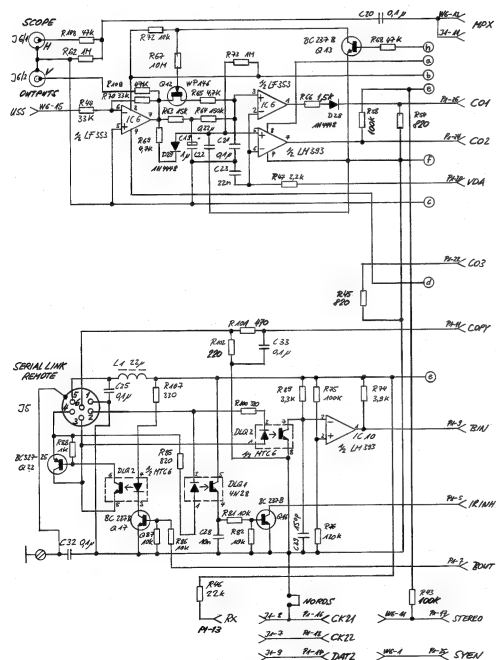
POWER SUPPLY PCB 1.726.230.00

Page 2: - SCOPE output connectors

- Comparators IC6/IC1

(for muting and signal strength)

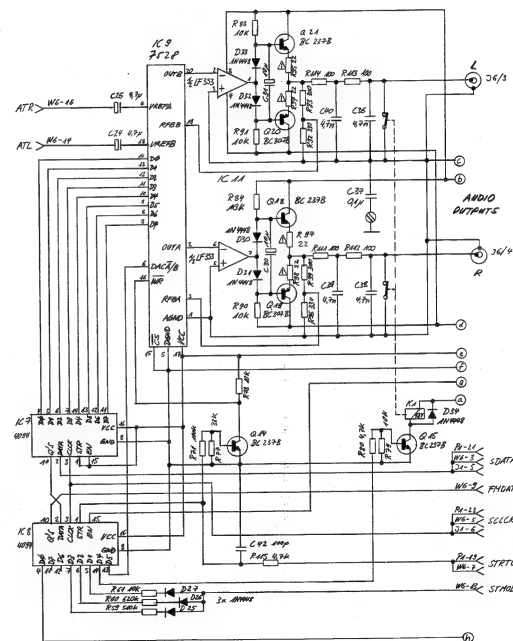
- BIBUS connector (REVOX Serial Link)



Page 3: - Output amplifier

- Dual DAC IC9

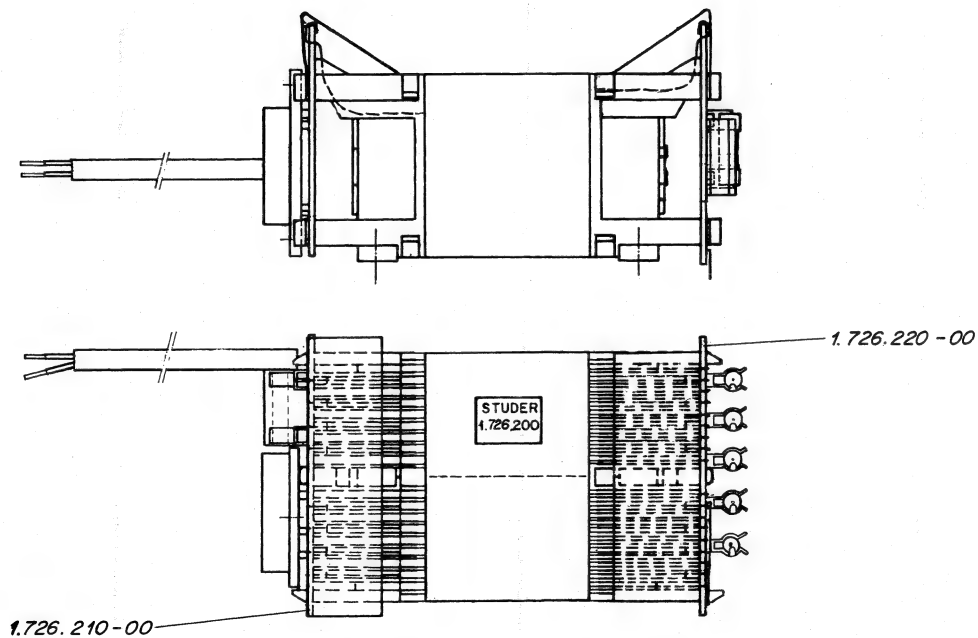
- Shiftregister IC7, IC8



019.6.06	028.6.06	020.6.04	021.5.01	
1/2	1/2	1/2	1/2	
TUNER B260				
STUDER POWER SUPPLY UNIT				
SC 1.726.230.00				

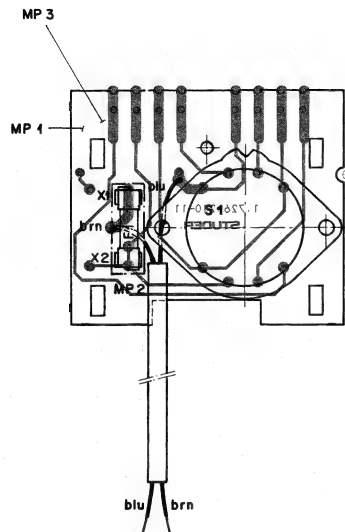
PAGE 3 OF 3

MAINS TRANSFORMER 1.726.200.00



DISTRIBUTOR PRIMARY PCB 1.726.210.00

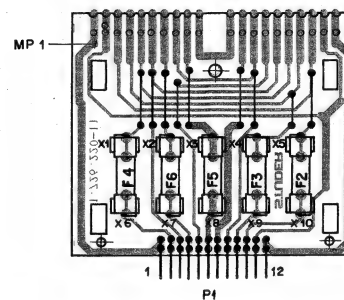
DISTRIBUTOR SECONDARY PCB 1.726.220.00



IND.	PDS NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	REMARK
	P00001	91-99-0124		Fuse TT 250mA	
	MP00001	1-178-210-11		Distributor PCB Prim.	
	MP00002	91-99-0125		Fuse Shield	
	MP00003	1-178-101-09		Designation label	
	S00001	93-03-0131		Voltage Selector	
	W00001	1-178-210-93		Wire List	
	X00001	93-03-0142		Fuse Holder	
	X00002	93-03-0147		Fuse Holder	

F1: PART NO. 51.99.0124 250mAFF 5+20 ,only for 200...240V~
 F1: PART NO. 51.99.0125 500mAFF 5+20 ,only for 100...140V~
 OMIG 80/12/92

ORIG 86/12/02
S T U D E N T (00) 86/12/02 EG DISTRIBUTOR PRIH PCB



END.	PGS. Nbr.	PART. Nbr.	VALUE	SPECIFICATIONS or EQUIVALENT	QTY/UNIT
	PGSS=2	51-01-0117		Fuse F 10A	
	PGSS=3	51-01-0117		Fuse F 1A	
(000)	PGSS=4	51-01-0107		Fuse F 100A	
(010)	PGSS=5	51-01-0107		Fuse F 175A	
	PGSS=6	51-01-0117		Fuse F 10A	
	PGSS=7	51-01-0107		Fuse F 100A	
	PGSS=1	54-01-0021	12956	CIS-in	
	MP=cc=1	1-724-220-11		Distributor PCD SEC.	
	PGSS=1	51-03-0042		Fuse Holder	
	PGSS=2	51-03-0042		Fuse Holder	
	PGSS=3	51-03-0042		Fuse Holder	
	PGSS=4	51-03-0042		Fuse Holder	
	PGSS=5	51-03-0042		Fuse Holder	
	PGSS=6	51-03-0042		Fuse Holder	
	PGSS=7	51-03-0042		Fuse Holder	
	PGSS=8	51-03-0042		Fuse Holder	
	PGSS=9	51-03-0042		Fuse Holder	
	PGSS=10	51-03-0042		Fuse Holder	

(01) Current improvement

Mathematical Formulation: $\Delta H^{\circ} = -RT \ln K$

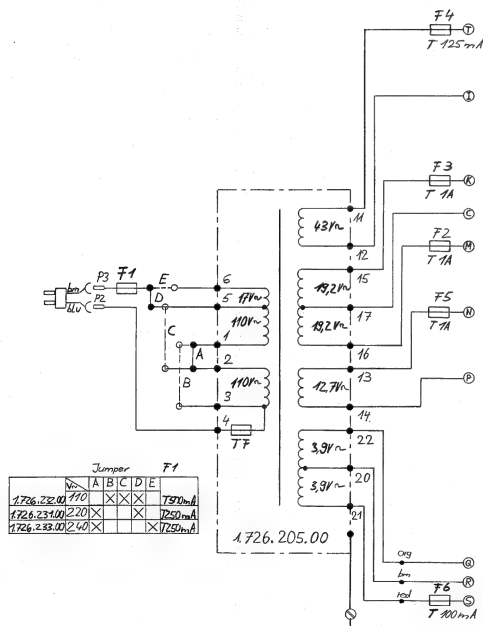
ORIG 86/12/02 (01) 86/04/04

\$ T U D E R (01) 88/04/06 STW DISTRIBUTION SEC PCB

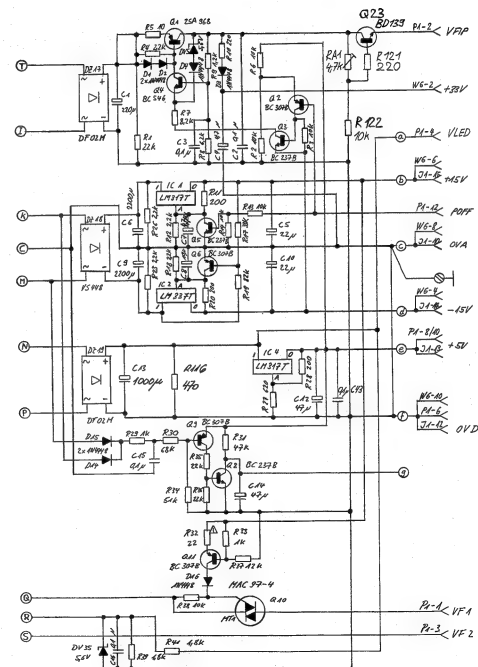
PL 1-726-220-00 PAGE 1

POWER SUPPLY UNIT 1.726.231.00

Page 1: - Mains transformer

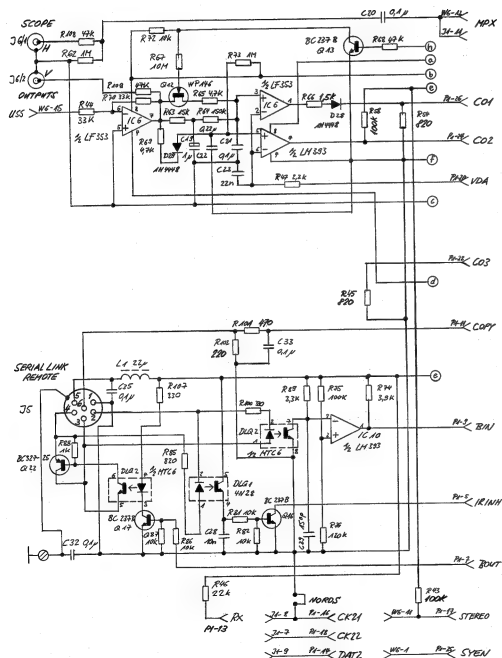


Page 2: - RA1
- Voltage regulation
- Line voltage detection Q8, Q9

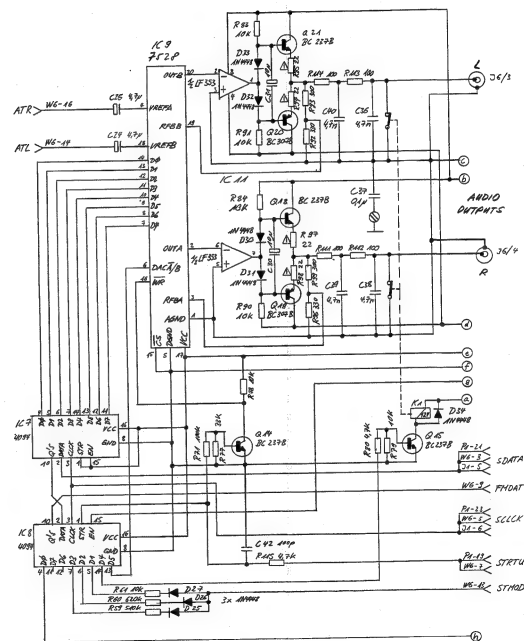


POWER SUPPLY UNIT 1.726.231.00

- Page 3: - SCOPE output connectors
- Comparators IC6/IC1
(for muting and signal strength)
- BIBUS connector (REVOX Serial Link)

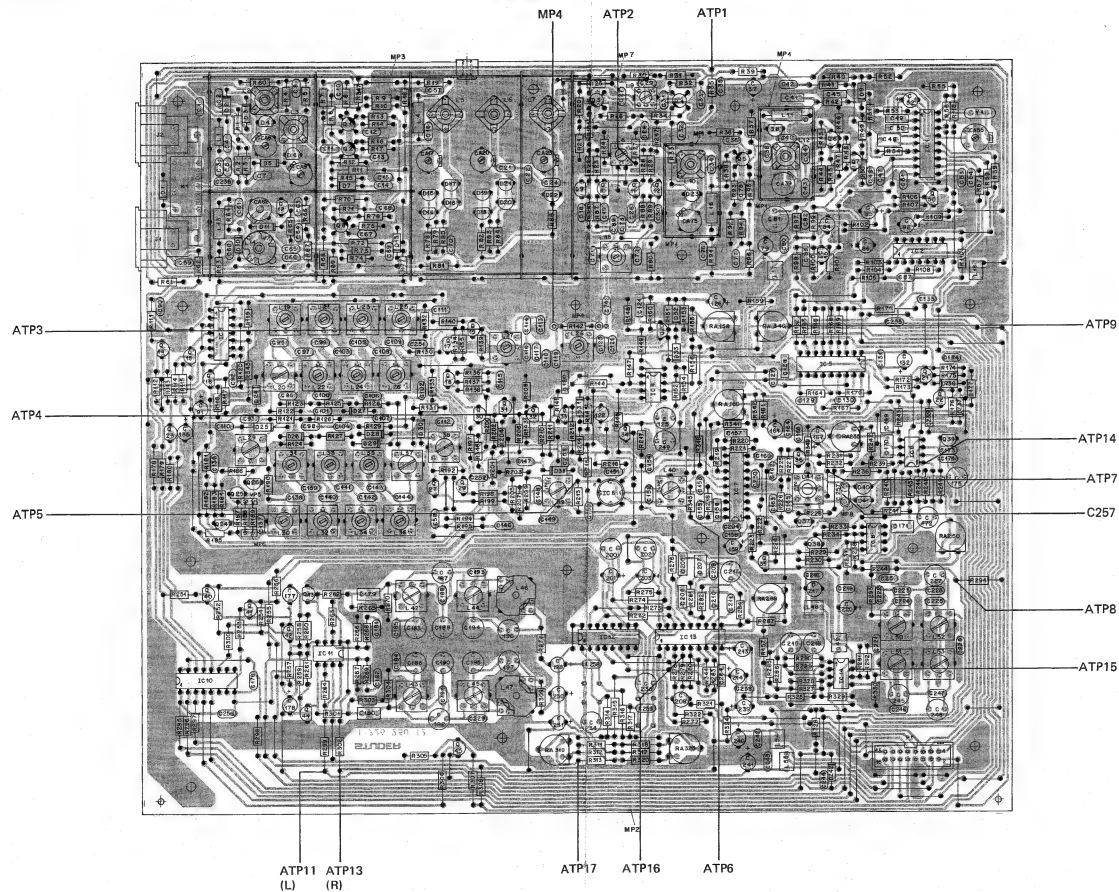


- Page 4: - Output amplifier
- Dual DAC IC9
- Shiftregister IC7, IC8

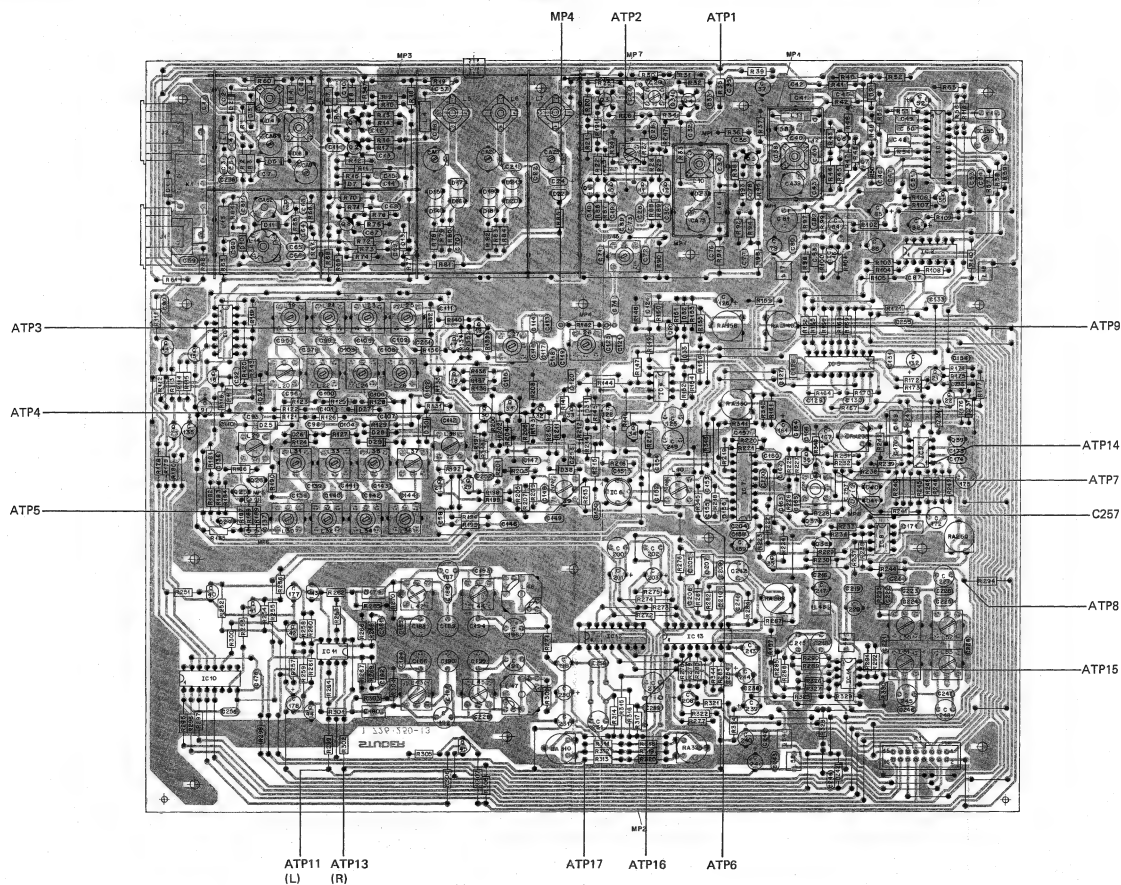


025.1.88 JW	064.88 JW	0 ..	0 ..	0 ..	PAGE 4 OF 4
TUNER 8260					
STUDER		POWER SUPPLY UNIT			1C 1.726.231.00

FM-TUNER UNIT PCB 1.726.250.00(12)



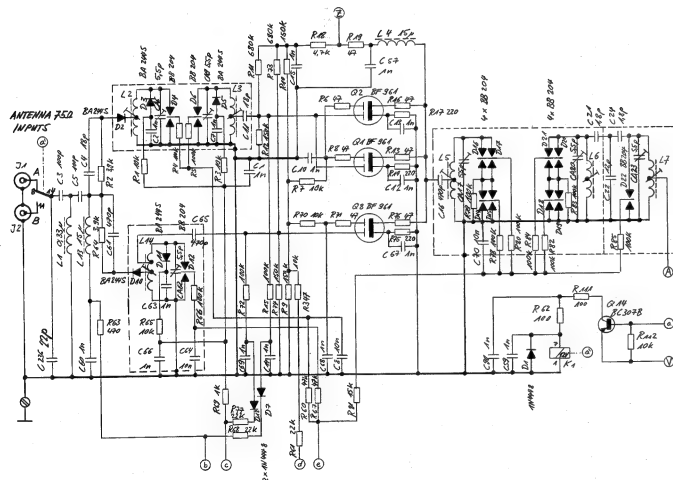
FM-TUNER UNIT PCB 1.726.250.00(13/14)



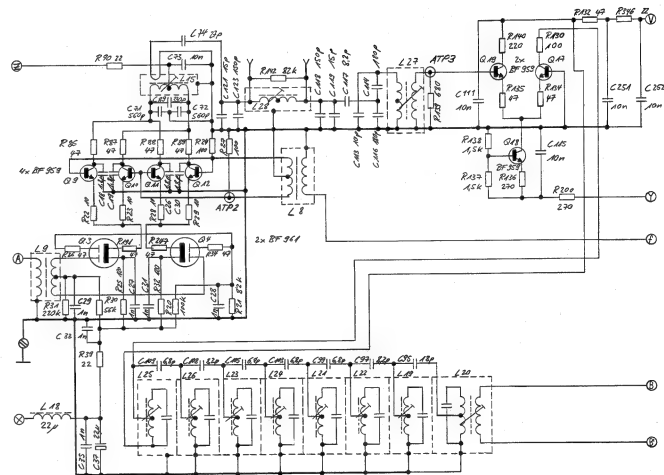


FM-TUNER UNIT PCB 1.726.250.00

- Page 1: - RF-amplifier L14, CA62, Q3 (SINGLE)
 - RF-amplifier L2, L3, Q1, Q2 (DOUBLE)
 - RF-filter L5, L6, L7



- Page 2: - ATP2, ATP3
 - Balanced mixer Q3, Q4
 - 1. IF-filter L15, L27, L28
 - 2. IF-filter L19-L26 (WIDE)

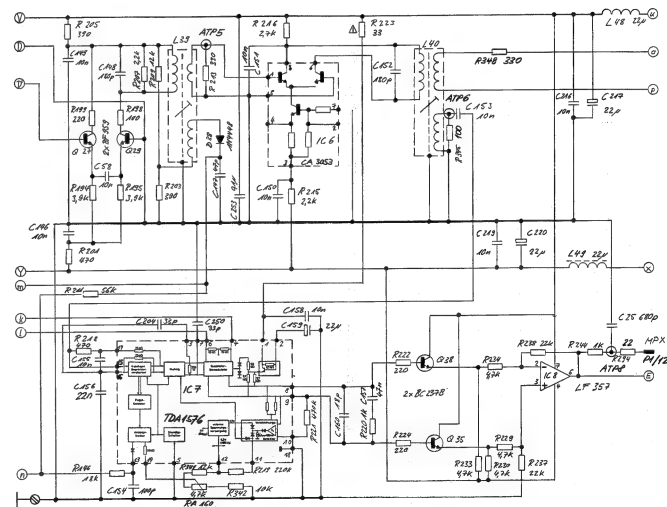
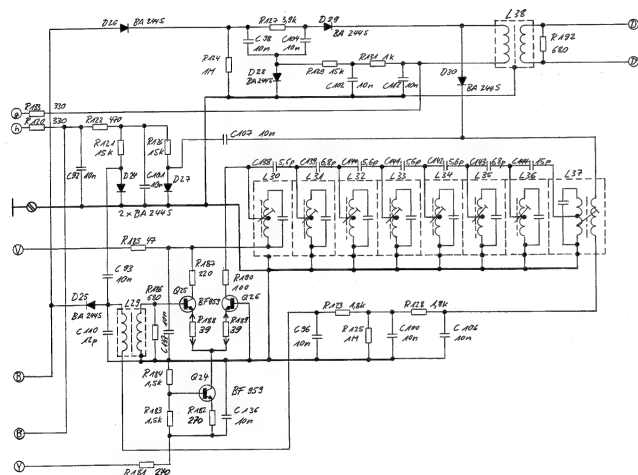




FM-TUNER UNIT PCB 1.726.250.00

Page 3: - 3. IF-filter L30-L37 (NARROW)

Page 4: - ATP5, ATP6, ATP8
- L39, L40, RA160
- IF limiter amplifier IC6, IC7
- FM demodulator IC7

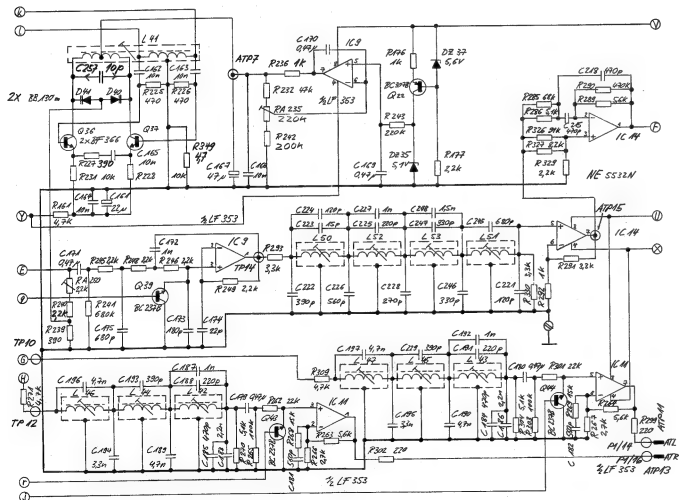


① 30.3.87 G	① 29.6.87 <i>hr</i>	② 4.9.87 <i>hr</i>	③ 9.9.87 <i>hr</i>	④ 12.6.88 <i>SW</i>
<i>hr</i>	TUNER B260			PAGE 4 OF 8
STUDER	FM-TUNER UNIT			SC 1.926.250.00

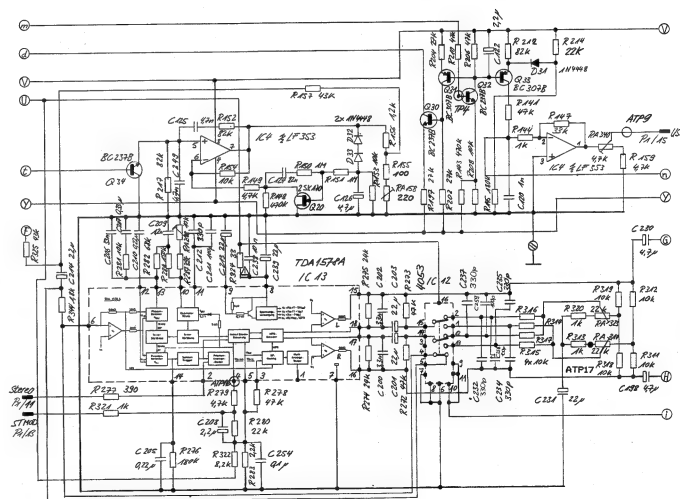


FM-TUNER UNIT PCB 1.726.250.00

- Page 5: - ATP7, TP10, TP12
- ATP11, ATP13, ATP14, ATP15
- RA235, C257, L41, RA250,
- Muting A switch G39 (MPX)
- 90kHz active low pass filter IC9
- 100kHz cauer LPF L50-L53
- 15kHz LPF L42-L47
- VCD Q36, Q37
- DC bias IC9



- Page 6: - TP4, ATP9, ATP16, ATP17
- RA310, RA323, RA340, RA288, RA158
- Stereo decoder IC13
- Calibration oscillator IC4
- AGC amplifier Q30, Q31
- Amplifier IC4





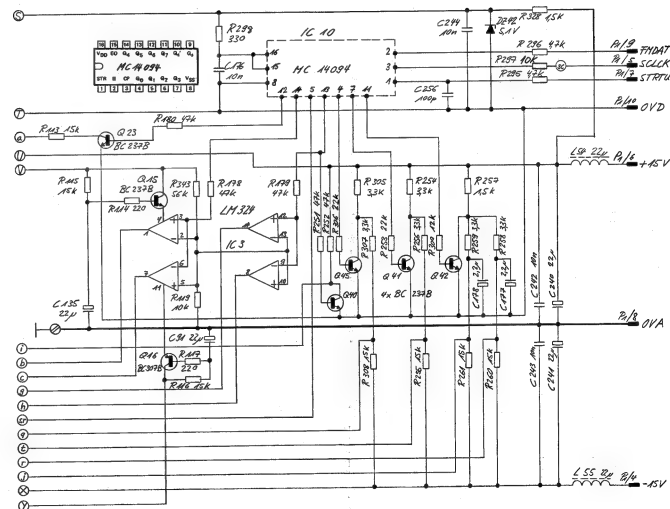
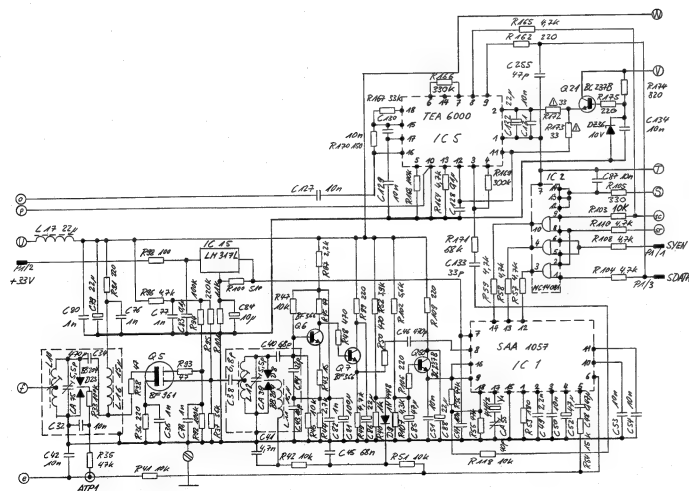
FM-TUNER UNIT PCB 1.726.250.00

Page 7: - ATP1, CA55

- Local oscillator L12, CA39
- Oscillator buffer L10, CA75
- Synthesizer IC1
- IF counter IC5
- Gate IC2

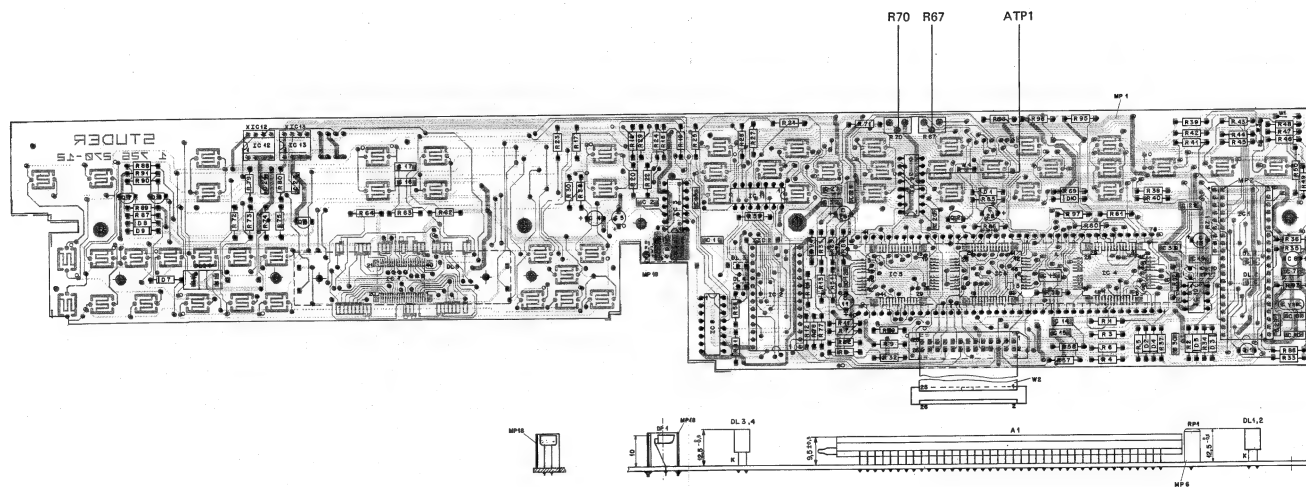
Page 8: - Shiftregister IC10

- RF and IF Selector IC3



① 3.3k 1/4	② 2.2k 1/4	③ 1.5k 1/2	④ 9.9k 1/4	⑤ 8.2k 1/4
⑥ 10k 1/4	⑦ 10k 1/4	⑧ 10k 1/4	⑨ 10k 1/4	⑩ 10k 1/4
⑪ 10k 1/4	⑫ 10k 1/4	⑬ 10k 1/4	⑭ 10k 1/4	⑮ 10k 1/4
⑯ 10k 1/4	⑰ 10k 1/4	⑱ 10k 1/4	⑲ 10k 1/4	⑳ 10k 1/4
① 3.3k 1/4	② 2.2k 1/4	③ 1.5k 1/2	④ 9.9k 1/4	⑤ 8.2k 1/4

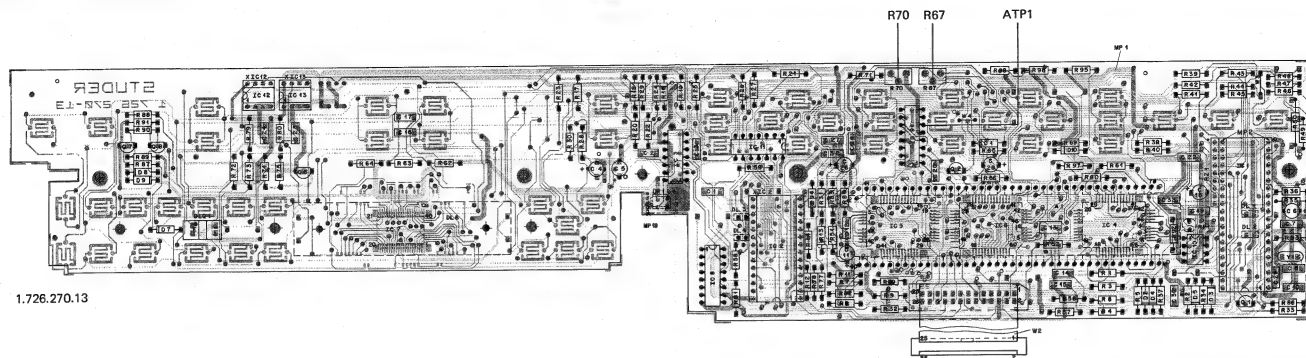
STUDER FM-TUNER UNIT SC 1.726.250.00



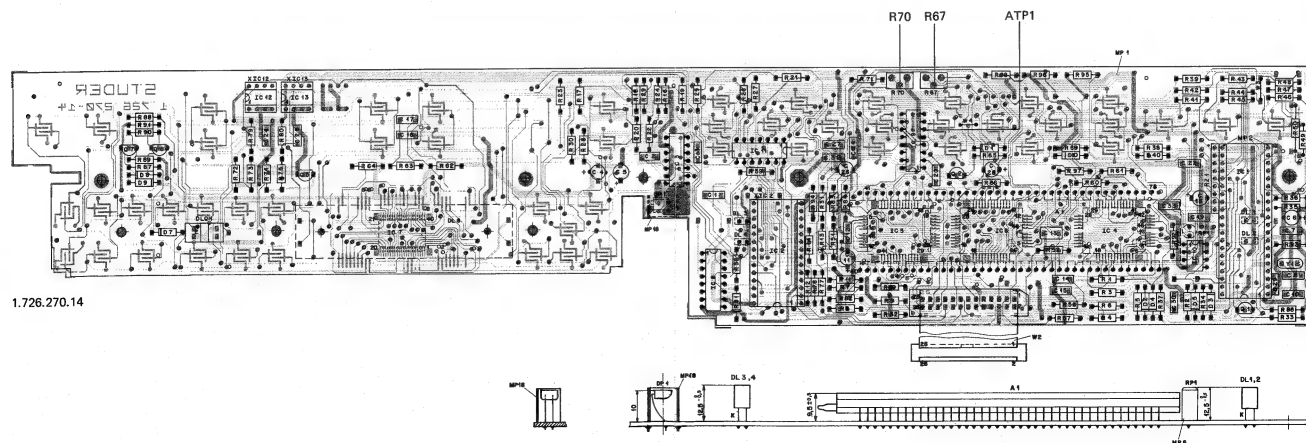
[illegible]

ORIG 87/04/15 (01) 87/05/19 (02) 87/08/11 (03) 87/12/30
S T U D E N T (03) 87/12/30 SI MICROCOMPUTER BOARD "EBC" PL 1-726-270-00 PAGE 1

MICROCOMPUTER UNIT 1.726.270.81



1.726.270.13



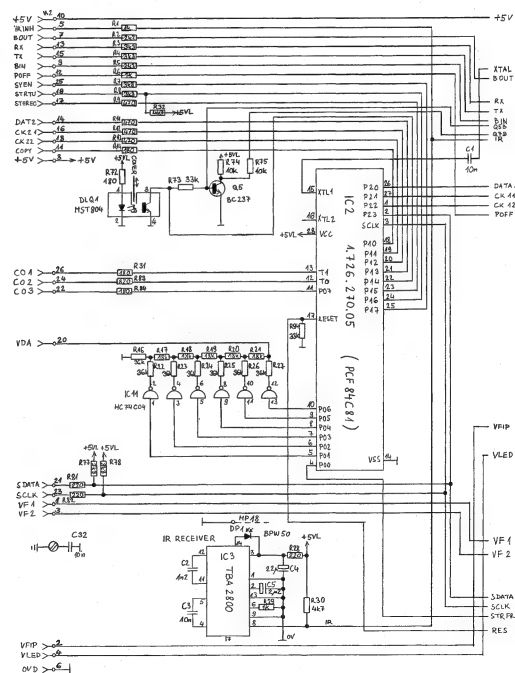
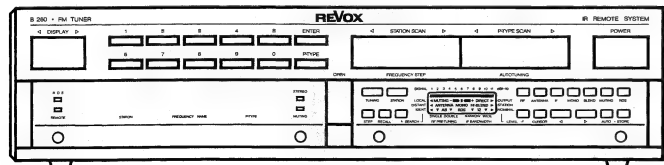
1.726.270.14



MICROCOMPUTER UNIT 1.726.270.00/20.81



- Page 1: - Microprocessor IC2
 - 6 Bit D/A converter IC1
 - IR receiver IC3

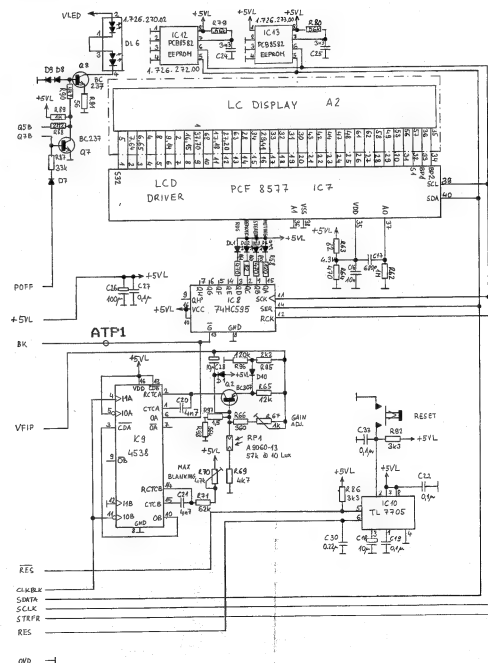
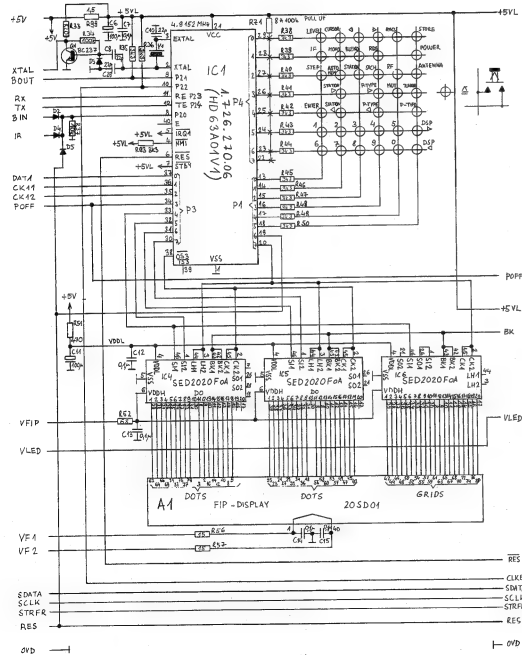




MICROCOMPUTER UNIT 1.726.270.00/20.81

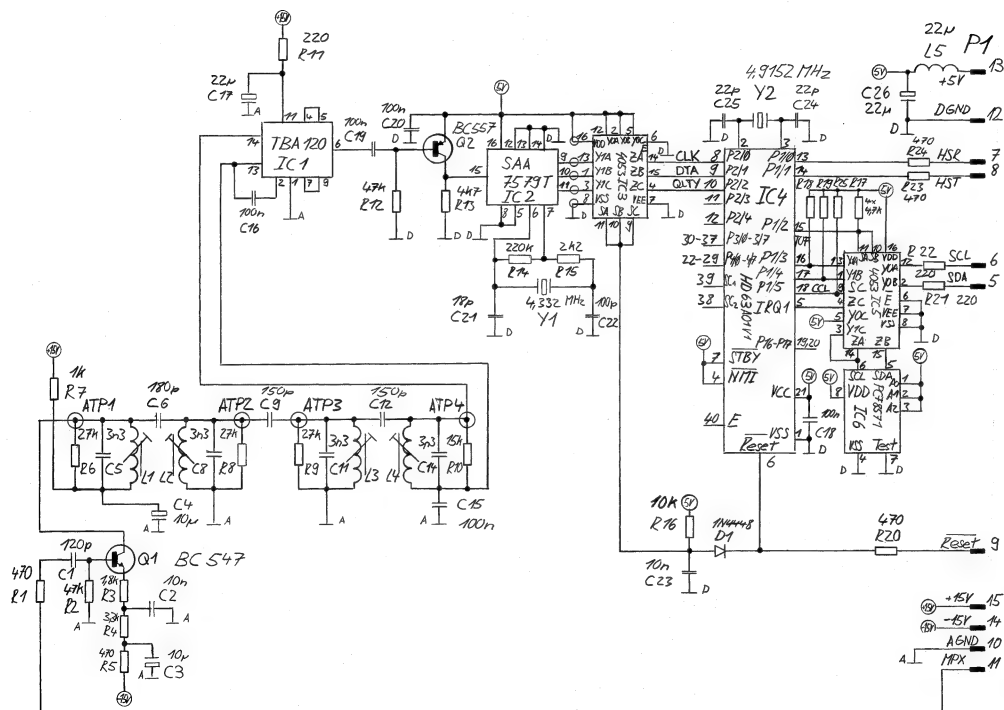
Page 2: - Microprocessor IC1
- FIP display A1, driver IC4-IC6

Page 3: - ATP1, R67, R70
- EEPROM IC12, IC13
- LCD display A2, driver IC7
- Shiftregister IC8
- Reset IC10
- Monoflop IC9



① 11/12/86 E. Sub.	② 19/05/87 E. Sub.	③ 19/06/87	④ 30/11/87 E. Sub.	⑤ . . .
				PAGE 3 OF 3
STUDER		MICROCOMPUTER BOARD		* ESF SC 1.726.270-00

RDS-UNIT (OPTION) 1.726.280.20

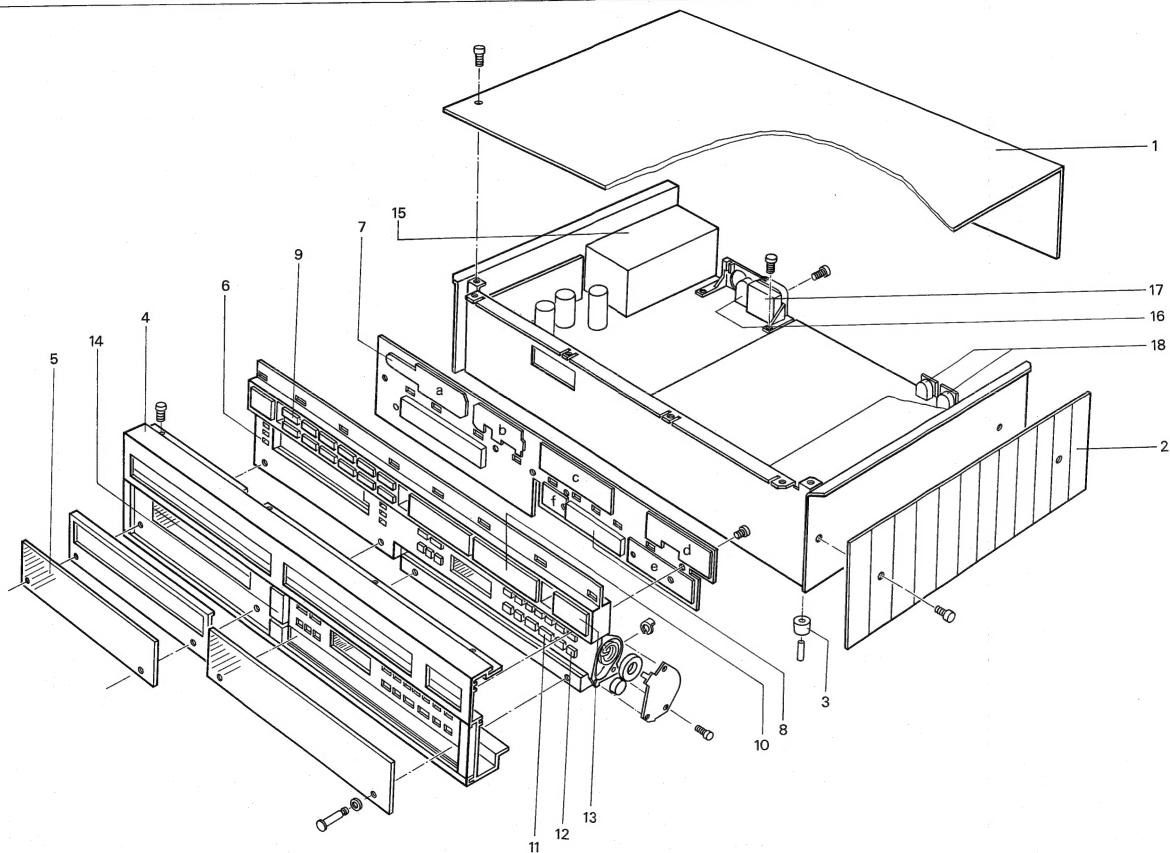


6.	ERSATZ-	SPARE	PIECE
6.	TEILE	PARTS	DE
6.			RECHANGE

	QTY	ORDER NUMBER	PART NAME	SPECIFICATION
1	1 7	1.726.010.01 21.26.0354	Top cover plate Phillips head screw	M3x6
2	1 4	1.726.010.04 1.010.027.21	Side panels left and right Phillips head screw	M4x12
3	4	31.02.0209	Equipment foot	
4	1 1 1 1 1 2	1.726.105.00 1.726.100.31 1.726.100.39 1.726.100.35 1.726.100.32 1.726.100.33	Front part complete Front panel (Al profile) Designation plate right Designation plate left Base stripe Style Stripe	
5	2 1 2 2 4	1.726.100.36 1.726.100.38 1.726.100.72 1.726.100.73 1.726.100.44 24.99.0114	Glass plate Frame (left glass) Bolt long (left glass) Bolt short (right) Rubber ring Shaft lock	D5
6	1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 3	1.726.100.22 1.726.100.25 1.726.100.58 1.726.100.40 1.726.100.45 1.726.100.50 1.726.100.51 1.726.100.52 1.726.100.53 31.99.0141 20.24.7204	Operating chassis LCD-Display LCD-Connector Swivel carrier (right glass) Axle left Pinion (axle right) Silicon damped wheel Spring Damping case cover Rubber seal Phillips head screw	D28.5x1 D 2.2x6
7a	1	1.726.100.64	Conductive rubber mat 1	
b	1	1.726.100.65	Conductive rubber mat 2	
c	1	1.726.100.66	Conductive rubber mat 3	
d	1	1.726.100.67	Conductive rubber mat 4	
e	1	1.726.100.68	Conductive rubber mat 5	
f	1	1.726.100.69	Conductive rubber mat 6	

	QTY	ORDER NUMBER	PART NAME	SPECIFICATION
8	1	1.726.100.60	LCD-Glass	
9	12	1.769.100.10	Push button	5
10	2	1.726.100.26	Push button	74
11	4	1.726.100.28	Black push button	large
12	14	1.726.100.29	Black push button	small
13	2	1.726.100.27	Push button	21
14	1 1 1 1	1.726.100.47 1.726.100.48 1.726.100.46 1.010.203.37	Lid pushbutton Pushbutton guide Rubber ring pressure spring	5x20
15a	1 4 2 4 4 2	1.726.200.00 22.99.0118 1.726.100.23 21.26.0464 24.16.1040 54.04.0103 21.26.2353	Mains transformer (Plugged in) POWER SUPPLY UNIT 1.726.230) Square nut Console Phillips head screw Fin washer Mains socket Phillips head screw	M4 0.5D M4x30 M3x8
15b	1 4 4 4	1.726.205.00 21.26.0367 25.01.2032 50.20.0403	Mains transformer (soldered on) POWER SUPPLY UNIT 1.726.231) Screws Washers Bushing insulator	M3x45
16	1	54.20.2001	DIN-Connector 6 pole	
17	1	54.21.2007	Cinch-Connector	
18	2	54.23.0001	IEC-Antenna-Connector (coaxial 75 Ω)	

EXPLODED VIEW



7.	Technische Daten	Technical data	Caractéristiques techniques
----	---------------------	-------------------	--------------------------------

DEUTSCH

	Ohne anderslautende Vermerke sind die nachfolgenden Daten bei 98 MHz, 1 mV HF-Signal und 400 Hz Frequenz-Modulation gemessen.		
Empfangsbereich:	87,50 MHz ... 108,00 MHz durchstimmbar über quarzgenauen Frequenz-Synthesizer im automatischen Senderschlusslauf oder in Einzelschritten.		
Frequenzraster:	schaltbar:	10 kHz/50 kHz	
Frequenzeingabe:	Über Tastatur, AUTOTUNING (50 kHz) oder FREQUENCY STEP (10 kHz/50 kHz).		
Quarzreferenz:	Genauigkeit:	± 0,001 %	
Grenzeempfindlichkeit:	SINGLE, NARROW: 0,5 µV für einen Signal-/Rauschabstand von 26 dB, bezogen auf 40 kHz Frequenzhub.		
Nutzbare Empfindlichkeit:	SINGLE: Mono 2 µV Stereo 20 µV DOUBLE: Stereo 3 µV Stereo 30 µV für einen Signal-/Rauschabstand von 46 dB, bezogen auf 40 kHz Frequenzhub.		
Spiegelfrequenz-Dämpfung:	DOUBLE:	> 100 dB	
Zwischenfrequenz-Dämpfung:	> 110 dB		
Nebenwellen-Dämpfung:	> 110 dB		
HF Intermodulations-Dämpfung:	DOUBLE:	> 90 dB	
	bezogen auf die Grenzeempfindlichkeit bei einem Frequenzabstand von 2 MHz.		
Übernahmeverhältnis:	WIDE:	< 0,5 dB	
	für einen Signal-/Rauschabstand von 30 dB, bezogen auf 40 kHz Frequenzhub.		
Selektion:	WIDE:	> 50 dB	
	B260 NARROW:	> 100 dB	
	im Abstand von 300 kHz gemessen.		
	B260-S NARROW: (Abstand 200 kHz)	> 80 dB	
AM-Unterdrückung:	> 72 dB		
	bei 30 % Amplituden-Modulation, bezogen auf 75 kHz Frequenzhub.		
Frequenzgang:	20 Hz ... 15 kHz:	± 0,5 dB	
De-Emphasis:	50 µs		
NF-Verzerrungen:	für Stereo L= R, 1 kHz Modulation, bezogen auf 40 kHz Frequenzhub.		
	B260 WIDE:	0,07 %	
	B260-S NARROW:	0,15 %	
Fremdspannungsabstand:	30 Hz ... 15 kHz	> 80 dB	
	bezogen auf 75 kHz Frequenzhub, für Mono 1 mV HF-Signal, für Stereo 10 mV HF-Signal.		
Stereo-Übersprechdämpfung			
	B260 WIDE:	> 43 dB	
	B260-S NARROW:	> 37 dB	
	BLEND 1:	> 15 dB	
	BLEND 2:	> 7 dB	
	für 1 kHz Modulation, bezogen auf 40 kHz Frequenzhub.		
Pilotton-Unterdrückung:	15 kHz ... 300 kHz	> 78 dB	
	bei 75 kHz Frequenzhub.		
Umschaltsschwellen:	MUTING:	2 µV	
	Stereo:	10 µV	
Suchlaufschwellen:	DISTANT:	4 µV	
	LOCAL:	100 µV	
Antennen-Eingänge A/B:	koaxial, nach IEC/DIN 54325		
	75 Ohm		
HF-Übersprechdämpfung A/B:	> 70 dB		
Kalibrier-Ton:	entspricht Pegel bei 40 kHz Hub		
	400 Hz		
NF-Ausgang			
Pegel/Impedanz:	(bei 75 kHz Frequenzhub):	1,9 V/200 Ohm	
	OUTPUT einstellbar:	0 dB ... -20 dB	
	Stationen einstellbar:	± 6 dB	

Oszilloskop-Ausgang		
Pegel/Impedanz:	X-Ausgang bei 75 kHz Frequenzhub:	2 Vpp
	Y-Ausgang bei 1 mV HF an 75 Ohm:	3 V
Serial Link:	6polige Buchse zum Anschluss an das REVOX Fernsteuersystem.	
Sendervorwahl:	Stations-Speicher:	60
	abspeicherbar sind: Frequenz, Sender-Kurzbezeichnung, Programm-Kennung und Empfangs-Parameter.	
Anzeigen:	20stellige, 5 x 7-Punkt-Matrix Vacuum-Fluoreszenz-Anzeige mit Helligkeitsregelung.	
	Multifunktionale Flüssigkristall-Anzeige (LCD). Beleuchtung über Abdeckklappe geschaltet.	
Signalstärke-Anzeige:	31stelliges Balken-Diagramm, 10 dBf ... 110 dBf	
Anzeige für Abstimm-Mitte:		
	Empfindlichkeit:	4stufiges Symbol
		bei 50 kHz Frequenz-Raster: ± 25 kHz
		bei 10 kHz Frequenz-Raster: ± 5 kHz
Stromversorgung:	intern einstellbar	
	100, 120, 140, 200, 220, 240 VAC, + 5 %/- 10 %	
	50 Hz ... 60 Hz	
Netzsicherung:	100 V ... 240 VAC:	T 500 mA/250 V (SLOW)
Leistungsaufnahme:	maximal:	30 W
	in Standby ca.:	5 W
Abmessungen:	(B x H x T):	450 x 109 x 332 mm
Gewicht:	ca.:	7 kg

Änderungen vorbehalten.

